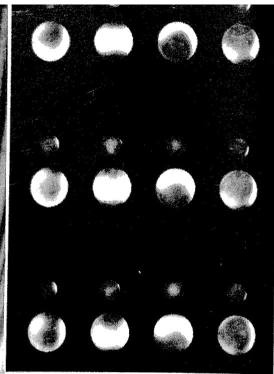
العلم

العدد ١٥٤ يوليو ١٩٨٩



مجهولان فى ... المجموعة الشمسية

الأطباق الطائرة.. أكذوبة!!

ثمن ٣٠ قرشا

توليد الطاقة النووية من ماء البحر!

شركة مصر للألبان والأغذية

تفخر بأن تقدم إنتاجها المتميز من

الزبادى بأنواعه

زبادى مصر - زبادى معدل - زبادى بقرى

زبادى بالمطعمات - لبنة - الجبن النستو

بالإضافة إلى منتجاتها الأخرى :

اللبن المعقم

واللبن المبستر

اللبن البقرى الطبيعى

الجبن الأبيض

الجبن الجاف

الجبن الركفور

الزبد - المسلى

الآيس كريم









لبنة

الصحة والأمان مع مصر للألبان

كلمة العدد

الدعـــوة الى تكنولوجيـــا عربيـــة

يؤكد علماء المستقبليات ان شكل العالم سيحدد فى القرن الحادى والعشرين بواسطة عدد محدود من البلدان التى تملك وسائل التكنولوجيا المتقدمة ولن تكون المعايير المتعارف عليها وهى حجم السكان ، مساحة الارض ، المواد الخام ، القاعدة الصناعية وغيرها - هى العناصر الحاسمة فى الصراع والتنافس رغم اهميتها حيث ستكون التكنولوجيات العنصر الحاكم .. وفى مقدمة التكنولوجيا المتقدمة المعلوماتية ، ستكون تكنولوجيا العنصر الحاكم .. وفى مقدمة التكنولوجيا المتقدمة المعلوماتية ، تكنولوجيا الفضاء ، البيوتكنولوجى والهندسة الوراثية ، الالكترونات الدقيقة .

ومنذ فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية ازداد الاهتمام بالبحوث العسكرية ، واصبح عائد مبيعات السلاح مكونا اقتصاديا هاما وعنصرا من عناصر التنافس الدولى ، اذ تشكل مبيعات الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة الامريكية حوالى ٦٦٪ من مبيعات السلاح فى العالم . بينما بلغت نفقات الدفاع العربى منذ عام ١٩٨٠ اكثر من ٦٥٠ بليون دولار ، ولذا اصبحت التكنولوجيا العسكرية محل الاهتمام ى عدد من الدول .. ولقد تبين ان الانفاق العالمى على ابحاث وتطوير التكنولوجيا العسكرية فى العالم ارتفع من ١٣ بليون دولار عام ١٩٦٠ الى ١٠٠ بليون دولار عام ١٩٨٦ ، وهذه الارقام - كما ذكر الاستاذ صلاح جلال (الاهرام ١٩٨٦/٦/٢٨) تفوق مجموع الانفاق العالمى على الرعاية الصحية وزيادة الانتاج الزراعى ومكافحة التلوث ويبلغ نصيب الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى ٨٥٪ من بحوث التطوير العسكرى .

وعلى العموم فان التقدم فى التكنولوجيات العسكرية لن يتحقق الا من خلال رؤية وطنية لتطوير التكنولوجيا تتحق بها التنمية التكنولوجية اللازمة فى مجالات النشاط المختلفة .. ومن هذا المنطلق فان التكامل والتعاون العربى بل والمصير العربى الواحد لن يتأتى الا بالعمل العربى المشترك من اجل اكتساب القدرة التكنولوجية وتوطين التكنولوجيا الملائمة عن طريق تدعيم الفعالية الوطنية والقومية وتطويرها بما يتواءم مع احتياجات المجتمع العربى .. ومن هنا كان استيعاب التكنولوجيا كضرورة يمليها الواقع المستقبلى والمصير العربى ، واحدة من المبادىء التى تضمنها خطاب السيد الرئيس محمد حسنى مبارك رئيس الجمهورية امام مؤتمر القمة السابع عشر بالدار البيضاء يوم ٢٣ مايو ١٩٨٩ .. حيث كانت دعوة سيادته الى التعاون العربى بقوله :

« يتعين علينا فى هذا المنعطف ان نوجه قدرا اكبر من اهتمامنا لقضية استيعاب التكنولوجيا الحديثة والارتفاع بمستوى العلم فى الوطن العربى على امتداده ، وتلك عملية معقدة متشعبة ، يحسن الا يواجهها كل قطر عربى على حدة ، بل يجب ان تتضافر جهودنا ازاءها ، وان نتصدى لها كجماعة تحكمها وحدة الهدف والمصير » .

دكتور ابو الفتوح عبداللطيف
رئيس اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

● فى هذا العدد

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الاستاذ صلاح جلال

سكرتير عام التحرير :

عبد المنعم السلمون

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد
٧٤١٦١١

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٣٩٢٣٧٤٩

الاشتراك السنوى

١ - الاشتراك السنوى داخل القاهرة مبلغ ٤,٠٠ جنيهات .

٢ - الاشتراك السنوى بالبريد الداخلى ٥,٠٠ جنيهات .

٣ - الاشتراك السنوى للدول العربية ١٦,٠٠ جنيه مصرى أو - ٧,٠٠ دولارات أمريكية .

٤ - الاشتراك السنوى للدول الاوربية ٢٩ جنيه مصرى أو ١٤,٠٠ دولار أمريكى .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل : ٣٩٢٣٧٤٩

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية



صانى بيتس، مديرة احدى الشركات الامريكية تعمل من مطبخ منزلها بينما تحمل طفلتها ، والى جانبها تعمل مساعدتها .

١٤ مليونًا - يعملون من منازلهم !!

«صانى بيتس» .. تدير الشركة من مطبخ بيتها !!

تدريجيا ، بدأ يتحقق حلم المرأة العاملة ، بأن تستطيع اداء غالبية عملها من مسكنها ، وهى وسط اطفالها تشرف عليهم وتؤدى عملها فى نفس الوقت فان التقدم المذهل فى الوسائل التكنولوجية والالكترونية الذى تحقق خلال السنوات الاخيرة قد ادى الى تحقيق هذا الحلم .

وفى الوقت الحاضر ، فان اكثر من ١٤ مليونا من العاملين فى الدول الصناعية المتقدمة ، و خاصة فى الولايات المتحدة وبريطانيا والدول الاسكندنافية إصبحوا يعملون من منازلهم وتعتبر بريطانيا من الدول الرائدة فى هذا المجال فقد بدأ العمل بهذا النظام منذ عدة سنوات .

ومن وجهة النظر الاجتماعية ، فان تمكن المرأة العاملة من البقاء فى منزلها اطول مدة ممكنة ورعاية اولادها وزوجها

النظام الجديد يهدف الى :

- **حل ازمة المواصلات !**
- **انفراج مشكلة السكن !**
- **٢٥٪ زيادة فى الانتاج !!**

سيحد الى حد كبير جدا من موجة الانحراف والعنف التى سادت شوارع الدول الغربية خلال العشرين عاما الاخيرة . وكذلك فان وجودها الى جانب بناتها المراهقات وتقديم النصح والارشادات لهن عند اقدامهن على الزواج سيؤدى الى

استقرار الحياة الزوجية كما ان عدم اختفاء الاب لفترة طويلة عن المنزل سيساعد على عودة الترابط الاسرى القديم .

وتقول صافي بيتس ، ربة البيت ، التى تدير احدى الشركات في مانهاتن بنيويورك من مطبخ منزلها : «اذا كنت تجيد اداء عملك فلا يهم المكان الذى تعمل فيه سواء اكان المنزل أم مقر الشركة وتقول فى سعادة ، يمكنك ان تنسى مشقة القيام من سريرك فى الصباح الباكر ، و تناول افطارك بسرعة خاطفة ثم الاندفاع الى الشارع لخوض معركة ضارية فى زحمة المواصلات الخانقة للوصول الى مكان عملك وبعد ذلك تخوض معركة اخرى قد تكون إكثر شراسة للعودة الى منزلك ثم معركة اخرى لاعداد الطعام للاسرة .

وفى الولايات المتحدة فمن المتوقع خلال السنوات القادمة ان تعمل غالبية الشركات الصغيرة من المنازل بواسطة الاجهزة الالكترونية التى تصل مباشرة بين المكاتب والمنازل اما الشركات الكبرى مثل «باسفيك بك» و«جى . سى . بينى» وغيرها فانها ستلجأ الى تحويل جزء كبير من اعمالها للمنازل ، بعد ان اثبتت دراسة انها ستوفر مكان المكاتب والنفقات بالاضافة الى زيادة كمية العمل بحوالى ٢٥ فى المائة .

ومع تحول غالبية الاعمال المكتبية الى المنازل ، فستحدث نتيجة لذلك تغيرات هائلة فى كافة مجالات الحياة وبالطبع سيحدث انفراج هائل فى سبل المواصلات وستختفى اختناقات المرور واصطلاحات اوقات الذروة وماشابهها ومن المتوقع ان تنخفض اسعار العقارات والمساكن فى المدن لان غالبية الناس ستهرب الى الضواحى الهادئة والى الريف . وكذلك سينطفىء بريق السيارات الخاصة وستقل اثمانها وبالتالى ستنخفض اسعار الوقود كما تقول صحيفة الديلى تلجراف .

ومن جهة اخرى فان لنظام العمل فى المنزل الكثير من النقاد فبعض علماء الاجتماع والسلوك الانسانى يخشون من حدوث اثر عكسى بالنسبة للحياة الاسرية فان الذهاب للعمل بالنسبة للرجل يعتبر فرصة لالتقاط النفس من المشاكل الزوجية وقد يمكن ان يؤدى وجود الزوجين فى مواجهة بعضهما غالبية الوقت الى حدوث انفجار فى وقت ما .

وتقول ايضا الدكتورة كاثلين كريستنسن التى قامت بتأليف كتابين فى الفترة الاخيرة عن العمل فى المنزل : «لايمكن ابدا الاستغناء عن العمل فى المكتب ، لان الاعمال الهامة تحتاج الى مواجهة والى التعامل الشخصى» ويقول ايضا الدكتور لورنس لافنجود البروفيسور بجامعة نورث ويسترن : «انك سوف تشعر بالوحشة والوحدة الثقيلة الضاغطة لو لم تذهب الى عملك وكذلك فان بقاءك فى مكتبك لوقت طويل بعيدا عن منزلك ستكون له اثار ضارة ايضا واحسن شىء هو الحل الوسط ، ان تعمل فى المكتب نصف الاسبوع وفى المنزل النصف الاخر» !!

احمد والى



الحمام .. يعرف أكثر !!

الحمام الهادىء الوديع ، الذى اتخذ رمزا للسلام يبدو انه يمتلك قدرات أكثر بكثير مما كان يعتقده العلماء فقد اظهرت التجارب التى يجريها فريق من الباحثين بجامعة ايوا بالولايات المتحدة برئاسة الدكتور ادوارد فاسيرمان ان الحمام يمتلك قدرات عقلية وسلوكية متطورة الى حد كبير .

بالاضافة الى ذلك فان عقل الحمام من الممكن ان يعطينا ادلة هامة على كيفية عمل العقل الادمى وكيفية تطوره يقول الدكتور فاسيرمان ان داروين قد وجه الانظار منذ مدة طويلة الى امكانية استمرار تطور العقل سواء عند الانسان او الحيوانات والطيور وكما تشير الابحاث والتجارب الحديثة فان نظرية داروين صحيحة تماما .

وتقول صحيفة الهيرالد تربيون انه فى سلسلة من التجارب التى قام بها فريق ابحاث جامعة ايوا لاكتشاف مقدرة الحمام على تحديد صور الاشياء المختلفة ، وعلى الاخص القطط والسيارات ظهر انه بعد ان تفهم الحمام اسلوب الاختبار وطبيعة وشكل الاشياء استطاع تحديد ومعرفة الاشياء عن طريق نقر مفاتيح تشبه مفاتيح الالة الكاتبة ليدل على الاجابة الصحيحة وفى نفس الوقت يقوم كمبيوتر بتسجيل التجارب وعندما يختار الطائر الاجابة الصحيحة يكافأ باعطائه بعض الحبوب الغذائية التى يفضلها .

والمثير فى الامر كما بينت التجارب ان الحمام ينظم فى ذاكرته صور الاشياء بنفس الطريقة التى يعمل بها العقل الادمى !!

وعندما ماثار الجدل حول نتائج التجارب ، قام الدكتور فاسرمان وفريق ابحاث جامعة ايوا بتجربة كبيرة فقد قاموا باعداد ٥٠٠ شريحة مصورة تمثل اشياء مختلفة بحيث مثل كل عشر شرائح صورة معينة ثم قاموا بعرضها تباعا على شاشة الكمبيوتر واكد فاسرمان ان الحمام نجح بنسبة ٧٠ فى المائة فى تحديث الصور والاشكال الصحيحة وبذلك تنتفى نظرية المصادفة التى اعلنها العلماء المعارضون .

الغريب فى الامر انه تصادف ان من مراكز الابحاث الامريكية والاوروبية تقوم الان باجراء تجارب وابحاث مماثلة على الحمام بالذات مثل مايحدث فى جامعة كولومبيا وجامعة ويسكونسن ويرجع الاهتمام بالحمام لانه يمتلك قدرات عقلية اكثر بكثير مما كان يعتقده العلماء والباحثون من قبل .

حمى .. الزحام !!

المدن الكبيرة .. قنابل موقوتة على وشك الانفجار !!

الشارع يختنق بطوابير طويلة من السيارات تمتد الى ما بعد نهاية البصر ، وسحابات الغازات الخانقة المنبعثة من عوادم السيارات تخنق الانفاس فى الصدور .. وفجأة تتوقف سيارتان وسط هذا الزحام الهائل ، ويخرج السائقان اللذان لا يعرفان بعضهما ويشتبكان معا فى معركة شرسة دامية . وذلك لان كلا منهما تخيل ان الاخر حاول مزاحمته او مضايقته !!

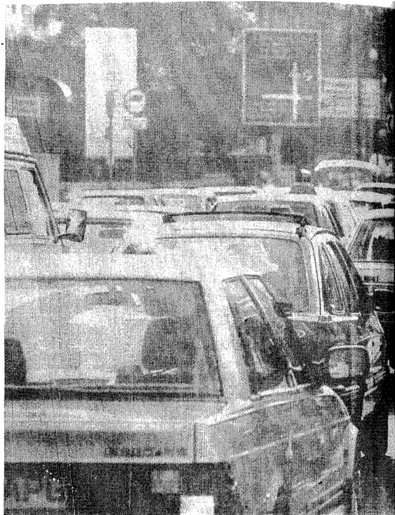
الازدحام السكانى والضوضاء والتلوث ..

أحمد والى

وبالتأكيد سيعتقد اى مشاهد لهذه المعركة الحامية ، ان السائقين يعرفان بعضهما ، وان بينهما كراهية وبغضاء تمتد الى مئات السنين . والحقيقة انهما لم يلتقيا الا هذه المرة . وعلى الرغم من ذلك ينقضان على بعضهما فى كراهية شديدة ، قد تصل الى مرحلة القتل لو لم يبادر رجال البوليس بالتدخل . فالشوارع اصبحت مليئة بالكراهية العمياء .

سائقو التاكسى يكرهون سائقى الموتوسيكلات ، الذين يكرهون هم الاخرون سائقى التاكسى . بينما يشترك الاثنان فى كراهية سائقى السيارات الخاصة ، بينما يكره سائقو السيارات الخاصة الجميع ، بما فى ذلك المشاه والسائقين الاخرين !!

يقول الدكتور وليم جريت علم النفس البريطانى ، ان الزحام الخانق فى الشوارع والضجيج المستمر الذى يصل الى آفاق هيسترية ، بالاضافة الى الغازات السامة التى تشكل سحابات كثيفة فى سماوات المدن ، قد ادى الى انتشار موجات رهيبة من الكراهية غير المنطقية ، والى حدوث انفجار مروع من الاضطرابات النفسية الحادة ، والى انتشار حالات شديدة من القلق والتوتر والاكتئاب النفسى الحاد . وقد ثبت من واقع الابحاث والدراسات الميدانية ، ان المدن بشكلها الحالى من ازدحام خانق وضجة رهيبة وهواء ملوث ، هى السبب الرئيسى فى ازدياد نسبة الامراض القاتلة ، بالاضافة الى انتشار عقد الخوف وادمان الكحول والمخدرات ، والعنف السادى .





الاضطرابات النفسية الجديدة ، اصبحت تأخذ اشكالا وصورا جديدة . فقد يتملك الموظف احساس كاذب بالاهمية ، ويتصور ان عبء العمل بالشركة محمل على اكتافه وحده !!

تسبب الاضطرابات النفسية والعقلية !!

ومن خلال السنوات العشرين الماضية ، ظهرت لاول مرة فروع جديدة فى الطب .. « الطب السلوكى » و« التوتر العصبى النفسى » و« الفوبيا » وهو الخوف الغامض العميق الجذور من اشياء مجهولة لا تمت بصلة الى تجارب اليمة سابقة ، كما هو الحال فى عقد الخوف العادية . وعقد الخوف الجديدة ، يتمثل فى خوف غامض حاد يسيطر على الضحية ويشل ارادته وتفكيره ، وغالبا ما يدفعه للتخلص من حياته .

الكراهية تسيطر

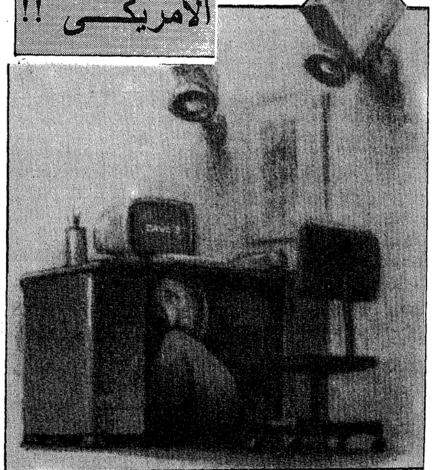
وظاهرة الكراهية ، التى انتشرت فى شوارع المدن ، زحفت بوجهها القاتم وانتشرت فى جميع جوانب حياتنا . وخلت النفوس من الرحمة ونضب معين الشفقة والتراحم والتعاطف من العقل . حتى اصبحت من الظواهر العادية المألوفة فى شواعر المدن الغربية ، عدم التفات المادة الى شخص ملقى فى قارعة الطريق . ونادرا ما يتقدم شخص لمساعدة اخر اصيب فى حادث او اصيب بازمة مفاجئة . وكما يقول العلماء والباحثون ، فان الانسان الحديث اصبح يعيش فى عزلة نفسية شبه كاملة . فهو يسير فى الشارع وسط الزحام ، ولكنه لا يحس باحد ، ولا يشعر به احد . فكل شخص تحول الى جزيرة منفصلة يعيش داخل سجن مليىء بالكراهية لكل من حوله .

وادت الضغوط النفسية والمادية الحادة ، الى انتشار فيض من العقد الغريبة الشاذة ، احتار العلماء والباحثون فى تفسيرها او لايجاد حلول منطقية لها . وكما يقول الدكتور روبرت ديبونت مدير مركز الطب

السلوكى بواشنطن : « انه مثل ما كانت الشيزوفرينيا فى السيتينات والاكتئاب فى السبعينات ، فان مرض الخوف اصبح هو مرض الثمانينات . والخوف بدوره يتحول الى فقدان الثقة وبالتالى الى كراهية غريبة غير منطقية . »

والدليل الواضح على ذلك ، ما يحدث فى بريطانيا من موجات عنف غريبة لم يعرفها المجتمع البريطانى فى تاريخه الطويل . فهل يمكن للعقل ان يصدق بسهولة معارك مشجعى كرة القدم من الفرق الانجليزية المختلفة . فمنذ اقل من شهرين اشتبك المشجعون فى معارك دامية . ومنذ حوالى ستة اشهر عندما انتصر فريق انجليزى زائر على فريق اخر ، فوجىء اعضاء الفريق ومشجعوه عند عودتهم الى مدينتهم بالقطار ، ان مشجعى الفريق المنهزم قد قطعوا شريط السكة الحديد واوقفوا القطار وانقضوا عليهم ضربا

الكراهية تجتاح الشارع البريطانى والخوف يسيطر على المجتمع الامريكى !!



بالعصى وقضبان الحديد بوحشية رهيبة !!

ولا يزال الجميع فى بريطانيا يتذكرون معركة مدينة برمنجهام الشهيرة . فبعد انتهاء مباراة لكرة القدم بين ناديين محليين ، نشبت معركة بين مشجعى الفريقين الذين ينتمون لنفس المدينة . وخلال دقائق قليلة تدفقت اعداد كبيرة من سكان المدينة الى الملعب لمساندة انصارهم . وبعد ذلك انتقلت المعركة الى شوارع المدينة . وبعد ان عجزت قوات البوليس عن السيطرة على الموقف اضطرت وحدات من الجيش للتدخل . وبعد ساعات طويلة من القتال امكن اعادة الهدوء مرة اخرى الى شوارع المدينة .

قنابل موقوتة

ويقول الدكتور جيرى شاير بمستشفى رويال فرى بلندن ، ان المدن الكبيرة المزدحمة اصبحت اشبه بالقنابل الموقوتة ، قد تنفجر فى اى وقت . فان ساكن المدينة اذا خرج الى الشارع تستقبله كتلة متراصة من السيارات والابخرة السامة تغطى سماء الشارع ، والضوضاء تكاد أن تطحن الاعصاب . وعندما يحاول أن يذهب الى عمله ينحشر فى زحمة المواصلات ويخوض معركة ضارية حتى يصل فى اخر الأمر منهكا محطم النفس والاعصاب.

ويقول الدكتور ديبونت ، ان مرض « الاحتمالات » الخبيث ، الذى يغذيه القلق وعدم الثقة والضغوط المادية والاسرية ، وما قد يحدث فى الغد القريب ، اصبح ينخر بقسوة فى اعماق الجنس الادمى . وكل يوم يزداد الايحاء بحدوث كوارث اليمة ، مما يؤدى الى طمس التفكير العاقل المتزن واطلاق العنان للافكار والتخيلات القائمة .

وفى الحقيقة ، فان عقد الخوف ليست جديدة على عالمنا . فقديما وصف ابوقراط حالة احد مرضاه ويدعى نيكانور الذى كان يصيبه الفزع الشديد اذا سمع صوت « الفلاوت » . وذلك لارتباط صوت الالة الموسيقية بحادثة اليمة فى



● تصور ماذا سوف يحدث عندما يصل القطـــار ، ويتسابق هذا الجمع الحاشد للـحصول على موطىء لقدم لكى يصل الى عمله او بيته !!

صباه . ولكن الذى يزعج الاطباء فى هذه الايام ، هو انتشار عقد الخوف العشوائية ، اى التى لا ترتبط بتجربة اليمة سابقة .

وفى تقرير للمعهد القومى الامريكى للصحة العقلية ، ظهر ان شخصا على الاقل من ٢٠ شخصا بالغا مصاب بمجموعة مختلفة من عقد الخوف الخطيرة . وكذلك ، فان واحدا من كل ٩ بالغين يعانى من عقدة خوف بشكل او بآخر ، مما يجعل مشكلة الصحة العقلية فى الولايات المتحدة تأتى فى المرتبة الثانية مباشرة من حيث الخطورة بعد مشكلة ادمان المخدرات والكحول . وتزداد خطورة الامر ، اذا عرفنا ان نسبة كبيرة من المدمنين ، هم فى الواقع مرضى بعقد الخوف ويحاولون التغلب على مرضهم بالتوهان وسط ضباب المخدرات .

وعقد الخوف الجديدة تأخذ اشكالا غريبة ، فمثلا يعانى بعض الامريكيين من خوف غامض عميق من العناكب ، على الرغم من انهم يعيشون فى مناطق لا توجد فيها تلك الحشرات . وكذلك يعيش البعض فى خوف دائم من ان يسقط عليهم فجأة برج الكنيسة التى يمرون من امامها يوميا عند ذهابهم لعملهم . وفى احيان كثيرة يتوقف سائق احدى السيارات فجأة فى عرض الطريق مما يؤدى الى حدوث ارتباك شديد لحركة المرور ، وذلك لاحساسه بخوف غامض من اصابته فى حادث لو واصل سيره . .

وما يحدث فى الولايات المتحدة ، يحدث ايضا بصور مختلفة فى بريطانيا وغيرها من الدول الاوروبية الغربية . فبالاضافة الى العنف الذى اصبح يسيطر على الشارع البريطانى ، فان انماط السلوك قد تغيرت بصورة خطيرة . فالسلوكيات القديمة المهذبة والاحساس بالغير قد تبخرت تقريبا . وظهرت فى السنوات الاخيرة طائفة جديدة من الامراض النفسية الحادة المصحوبة بالعنف والرغبة فى ايذاء الغير بدون سبب او منطق معروف . مثل اطلاق صوت الراديو على آخره او قذف جدران الشقق المجاورة بعلب الاغذية الفارغة ، وغير ذلك من وسائل الازعاج ، التى كانت غريبة على المجتمع البريطانى .

واصدق وصف لمعاناة الانسان الحديث ما قاله احد العلماء ، بان الانسان العادى لم يعد يجد مكانا يخلو فيه لنفسه لبعض الوقت ويهرب لو لايام قليلة من ضغوط وصخب الحياة من حوله . وقد يكون حيوان الغاب اسعد حالا من الحيوان الادمى . فالحيوان فى الغابة يلجأ الى كهف ينعزل فيه اذا اصيب بجرح او بمرض . ولكن ، اين يذهب الانسان الحديث لو اثخنته الحياة بجراحها الاليمة الدامية ؟!

حـرب الفضـاء !!

● كيـف دخلـت الأقمـار الصناعيـة مجـال الاستخـدام العسـكرى ؟!

● المركبـات المكوكبـة سحبـت البسـاط من محطـات الستينـات !!

بقلم : لواء أ . ح . دكتور :
احمد انور زهران

اعلن فى ٤ اكتوبر عام ١٩٥٧ ، عن اطلاق اول قمر صناعى سوفيتى « سبوتنيك » « Sputnik » او الرفيق ، يدور فى مدار على ارتفاع ٩٠٠ كم حول الارض حفز هذا الحدث القائمين على بحوث الفضاء فى امريكا بقيادة عالم الصواريخ الالمانى « وارنر فون براون » لاطلاق اول قمر صناعى امريكى اكسبلور ١ – Exploreri » او الرائد فى ٣١ يناير عام ١٩٥٨ .

اشعل هذا الانجاز التكنولوجى الكبير لكلا الدولتين الحرب الباردة بينهما ، للتنافس للسيطرة على الفضاء ، ويعتقد الخبراء العسكريون اليوم ، ان الحرب القادمة ستكون مسرحها الفضاء الخارجى من منطلق كون المعارك قد انتقلت الى الجو فى الحرب العالمية الاولى بامتلاك الاطراف للطائرات الحربية .

وعند مسرح العمليات الحربية فى الفضاء الخارجى فى النطاق من ١٥٠ حتى ٣٦،٠٠٠ كم فوق سطح الارض ، فى الوقت الذى لا يتعدى فيه مسرح العمليات الجوية ٣٦ كم فقط ، ولما كان معظم الاقمار الصناعية يتم التحكم فيها اليا عن بعـد « Remotely Controlled » ، دون تدخل العنصر البشرى ، فمن المرجع ان معارك الحرب القادمة فى الفضاء سيتم ادارتها والتحكم فى مسارها آليا ، بحيث يطلق عليها معارك او حرب الروبوت « Robot War » .

السيطرة على الفضاء

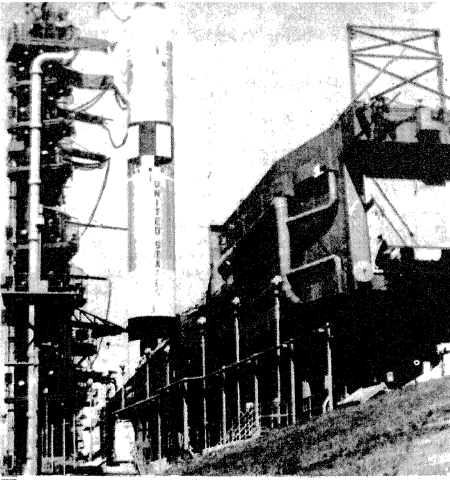
لم يكن الدافع للسيطرة على الفضاء من جانب الدولتين الاعظم ، بادىء الامر ، هو امتلاك اسلحة فضائية هجومية او دفاعية بقدر ما كان تطوير امكانياتهما التكنولوجية فى الاتصالات والمسح والاستطلاع والانذار المبكر للعمل من الفضاء بما يحقق لكل منهما اساليب متطورة يتحكم بها كل منهما فى مقدرات الاخر .

اظهر اطلاق « سبوتنيك » او « اكسلبورر ١ » لكلا الجانبين ان الصاروخ الذى يحمل قمرا صناعيا الى الفضاء بمقدوره حمل رأس نووية مما يجعل الفضاء مصدر تهديد خطير لكلا الجانبين .

انعكس هذا على برامج الفضاء لكلا الدولتين ، وتبلور عن انتاج اسلحة دفاعية وهجومية استراتيجية لكل منهما ، فكان انتاج الصواريخ الاستراتيجية العابرة للقارات حاملة الرؤوس النووية التى تجمع بين الصواريخ والقنابل النووية والتى تفوق بمراحل فى مداها وامكانياتها مدى وقدرات القصف الجوى بعيد المدى للقاذفات الاستراتيجية .

وضع السوفييت والامريكيون برامج لابحاث الفضاء بفرض السيطرة عليه ، اطلق السوفييت اول رائد فضاء « يورى جاجارين » عام ١٩٦١ . اقامت امريكا وكالة ابحاث الفضاء « ناسا – NASA » عام ١٩٥٨ منفصلة عن وزارة الدفاع الامريكية ,وتم اطلاق اول رائد فضاء امريكى « جون جلين » عام ١٩٦٢ كما تم انزال اول انسان على القمر ، رائد الفضاء الامريكى « نيل ارمسترونج » واستعادته ثانية عام ١٩٦٩ .

الامريكان يتفوقون فى الرحلات الخالية من الركاب



سفينة ابوللو فى مرحلة التجارب يجرى اختبارها فوق منطقة التجارب الفضائية المعروفة باسم الرمال البيضاء

اعلن نيكيتا خروشوف عام ١٩٦١ ان فى مقدور الاتحاد السوفيتى استبدال رواد الفضاء جاجارين وتيتوف فى الاقمار الصناعية بقنابل نووية ولم يمض بضع سنوات قليلة على هذا التصريح حتى استكمل السوفييت انشاء قوتهم الضاربة الصاروخية العابرة للقارات «Inter Continental Sotellites ICBM»، ونجحوا فى تجاربهم فى نهاية الستينات لاقامة نظام مدارى للـقصف النـووى «Fractional Orbital Bombardment System «FOBS» معتمدين على الصاروخ « س. س. ٩ » فى اطلاقه ورفضوا الاقتراح الامريكى بمنع استخدام القنابل المدارية .

بحلـول عام ١٩٦٧ توصل الامريكيـون والسوفييت لتوقيع معاهدة دولية فى نطاق منظمة الامم المتحدة لاستخدام الفضاء فى الاغراض السلمية وتحريم تجربة واستخدام الاسلحة فى الفضاء ويبدو أن الدافع لهذا يكمن فى اقتناع السوفييت بالصعوبات التكنولوجية التى تواجههم لاقامة نظام تسليح فضائى يعتمد عليه ، فى الوقت الذى امكنهم التوصل لاقامة نظام تسليح نووى عابر للقارات ينطلق من قواعد البر والبحر .

الاقمـــار الصناعيـــة والاستخدام العسكرى

تعتمد القوات المسلحة لكل من امريكا والاتحاد السوفيتى على نظم الاقمار الصناعية لاداء عدد من المهام الحيوية فى الفضاء الخارجى التى تتزايد باستمرار . تتألف هذه النظم من الاقمار الصناعية اساسا ونظم لاطلاقها واخرى للسيطرة عليها فى مداراتها ومحطات ارضية لتوجيهها ويشتمل القمر الصناعى على مصدر للطاقة ، ونظام للتحكـم فى مداره ، ونظـام للاتصال بالمحطة الارضية وتستمد معظـم الاقمـار الصناعية طاقتها من الخلايا المثبتة فيهـا او الملحقة بها ، كما يوجد بها بطاريات نيكل كادميوم تمدها بالطاقة فترة غياب الاشعاع الشمسى وتحمل بعض الاقمار الصناعية مولدات طاقة نووية مثل القمر السوفيتى كوزموس ٩٥٤ ، زنة خمسة اطنان ويحتوى على مئة رطل يورانيوم مخصب وقد انفجـر فوق الاراضى الكندية عام ١٩٧٥ .

يحتفظ القمر الصناعى بمداره على ارتفاع ثابت من الارض حتى يؤدى مهمته على الوجه الاكمل . يتحكم ذاتيا فى مسار القمر محرك نفاث ، يعمل عادة بوقود الهيدرازين وجميع مهام القمر الصناعى يجرى التحكم فيها اليا بواسطة كمبيوتر بمحطة الاتصالات الارضية .

لم تكن اقمار الخمسينات والستينات تعمر طويـلا فى الـفضاء ، وفـى السبعينات امكـن استبقاء الاقمار الصناعية فى الفضاء حتى عدة سنوات . تدور الاقمار الصناعيـة فى مدار بيضاوى حول الارض وهى تختلف عن بعضها بالنسبة لبعد ووضع مداراتها بالنسبة للارض فمدار بعضها قريب من الارض لا يتجـاوز ارتفاعه ١٠٠ ميل كأقمار الاستطلاع ، والاخر بعيد يصل حتى ١١,٠٠٠ ميل كأقمار الملاحة ، وهى تختلف بالنسبة للتعاقد مع محور الارض فهناك اقمار تتوازى مداراتها مع الارض ، فيظل وضعها ثابت فوق موضع جزأ من الارض ، كأقمار الاتصالات التى تعمل فى مدارات تبعد ٢٣,٠٠٠ ميل عن الارض

نظـم الاطـلاق Launch Vehicles

(الجدول ١) لكى يتخذ القمر الصناعى مداره الثابت فى الفضاء عليه ان يكتسب سرعة اطلاق تتـراوح من ١٧,٥٠٠ حتـى ٢٤,٦٠٠ ميل/ ساعة ، واذا زادت سرعة الاطلاق عن ٢٤,٦٠٠ ميل/ ساعة تحرر القمرر الصناعى نهائيا من جاذبية الارض هذا والاطلاق الناجح هو الذى يضع القمر الصناعى فى مداره المحـدد فى الـفضاء مع امكان المنـاورة باجـراء بعض التصميمات البسيطة علـى مداره بواسطـة صواريخ الدفـع الذاتيـة للقمـر الصناعـى « Maneuvring » .

تستخدم الصواريخ عابرة القارات «ICBM» عادة لاطلاق الاقمار الصناعية Booster وفيها يحل القمر الصناعى محل الرأس الصاروخى . تعتمد الولايات المتحدة على صواريخ اطلس «Atlas» وتيتان «Titan» المطورة لاطلاق

والروس حققوا الرقم القياسى لبقاء الانسان فى الـفضاء !!

معظم اقمارها الصناعية الى الفضاء . استخدم الصاروخ اطلس فى برنامج « ميركوري Mercury لرحلات الفضاء فى الستينات ولازال يستخدم حتى الان فى اطلاق الكثير من اقمار الاتصالات والملاحة الفضائية . يستخدم الصاروخ « تيتان ٣ » لاطلاق اقمار صناعية ذات حمولات متباينة لمدارات متباينة الارتفاع ، بالاستعانة بصواريخ دفع اضافية تعمل بالوقود الجاف هذا وفى امكان الصاروخ « تيتان ٣ » اطلاق قمر صناعى حمولة ١٥ طنا لمدى يصل حتى ١٠٠ ميل فوق سطح الارض . يخطط الامريكيون حاليا لاستخدام الصاروخ « ام اكس MX » العابر للقارات لاطلاق اقمارهم الصناعية فى المستقبل .

يستخدم السوفييت صاروخ الخمسينات العابر للقارات « س. س. ٦ » فى اطلاق الاقمار الصناعية طراز « فوستيك «Vostok» وهم يطلقون حوالى ٩٠ قمرا صناعيا سنويا وطالما ان صاروخ الاطلاق لا يستخدم غير مرة واحدة ، فان تكاليف الاطلاق تصبح باهظة تصل لحوالى ١٠٠ مليون دولار للمرة الواحدة ، وللتغلب على هذا امكن لتكنولوجيا الفضاء اطلاق ثمانية اقمار صناعية ، بصاروخ واحد ، كما امكن الامريكيون من اطلاق مركبات فضاء مكوكية «Space Shuttle» ذات مهام متعددة تستعاد ثانية الى الارض لمعاودة استخدامها فى رحلات فضائية تالية .

الاقمار الصناعية العسكرية «Military Satellites» جدول (٢) تستخدم الاقمار الصناعية فى مهام عسكرية متعددة تتركز اساسا فى : المسح والاستطلاع «Surveillance, Reconnaissance» الانذار المبكر Early Warning ، الاتصالات Communications الملاحة Navigation ، الرصد الجوى Meteorological .

جدول (١) نظم اطلاق الاقمار الصناعية « Satellite Launch Vehicles »

نظام الاطلاق	قوة المدفع (طن) من – الى	الحمولة (طن)	مراحل الاطلاق	المستخدم
DSU-3 Delta	١,٢ – ٢	١٣٢	٣	امريكا
Titan III C	١,٤ – ١٣,١	٦٣٣	٣	امريكا
Titan III D	١,٢ – ١٣,٦	٥٩١	٢	امريكا
Titan 34 D	١,٩ – ١٤,٩	٦٧٢	٤	امريكا
مكوك الفضاء	٢ – ٢٩,٤	١٩٨٤	٢	امريكا
سيوز	١,١ – ٧,٥	٣٢٧		روسيا
زوندا	١,٦ – ٢٢	١٨٠٠		روسيا
سالبوت	١,٧ – ٢,٣	١٩٠٠		روسيا
بروتون	١,٤ – ١٨,١	١٦٠٠		روسيا
اديان	٠,٥ – ٢,٧	١٦٠	٣	وكالة الفضاء الاوروبية «EEC»
N-1	صفر – ١	٩١	٣	اليابان
N-2	٠,٣ – ٢	١٣٥	٣	اليابان
SLV-3	٠,٤	١٧	٤	الهند
CSL-X-3	١ – ١٠	٦٠٠	٣	الصين
CSL-2	٠,٢ – ٢	١٩١	٢	الصين

جدول (٢) الاقمار الصناعية «Satellites»

طبيعة الاستخدام	الوزن (طن)	ارتفاع المدار (كم)	العمر الافتراضى (يوم)
ملاحة	٠,٣	١٠٠٠	٢٤٠٠
اتصالات	١	٣٦٠٠٠	مستديم
تجسس « Ferret »	٠,٣	٢٠٠	١٠٠
استطلاع	١٢	٢٠٠	٨٠
رصد جوى	٠,٧	٨٠٠	١٠٠٠٠٠
انذار مبكر	١	٣٦٠٠٠	١٠٠٠

١ – اقمار المسح والاستطلاع :

تؤدى هذه الاقمار عملها من خلال التصوير بكاميرات مزودة بالافلام حساسة لانواع الاشعة المرئية وغير المرئية ، من ارتفاع ١٠٠ – ٢٠٠ ميل معطية صورا جوية بالاسقاط المظلى لفحصها بينما يقوم قمر الاستطلاع الامريكى الاكثر حداثة طراز ١١ – KH يبث الصور الكترونيا للمحطة الارضية لحظة التقاطها . نظرا لكون التصوير بالاشعة يعوقه الظلام وظروف الطقس غير المناسبة فقد تم تطوير اقمار الاستطلاع فى الثمانينات وزودت بنظام رادارى للمسح الجانبى «Side- Looking Airborne Radar - SLAR» وللمسح بالاشعة تحت الحمراء «IR» وبمقدوره اعطاء صورة فورية دقيقة – تحت مختلف الظروف تماثل الصورة التليفزيونية مما مكن القوات الجوية الامريكية من الحصول على صور دقيقة فورية لمسارح العمليات ولمواقع الصواريخ البالستيكية المعادية .

مكنت اقمار الاستطلاع الحديثة كلا من امريكا والاتحاد السوفيتى من الدخول فى مفاوضات سولت «Strategic Arms Limitation Treaty SALT» لتقييد الاسلحة الاستراتيجية على اساس راسخ . فكل منهما تتيح له اقماره الصناعية معلومات كاملة دقيقة عن الطرف الاخر ، الامر الذى يعنى التزام الطرفين بتنفيذ نصوص الاتفاقية دون حاجة للغش والخداع .

اقمار المسح والاستطلاع لا تبقى غير فترة محدودة فى الفضاء تتراوح بين اسبوعين واربعة شهور لنفاذ افلام التصوير بها ، او لنفاذ الوقود المستهلك فى المناورة للاستطلاع ، وفى هذه الحالة يجرى التخلص من هذه الاقمار ، واطلاق اخرى بديلة تحل محلها . فشل الاتحاد السوفيتى عام ١٩٧٨ فى تدمير احد هذه الاقمار ، وكان يحمل مواد مشعة تمده بالطاقة النووية ومن ثم سقط فوق الاراضى الكندية واثار الاحتجاج العنيف للسلطات هناك .

يطلق الاتحاد السوفيتى ثلاث اقمار استطلاع سنويا عمر كل منها فى الفضاء لا يتجاوز شهرين وتحرص الولايات المتحدة على استبقاء ثلاثة اقمار استطلاع بصفة دائمة فى الفضاء لرصد النشاط العسكرى البرى Land Surveillance وتحركات السفن والغواصات فى المحيطات «Ocean Surveillance» .

يوجد نوع اخر متخصص من اقمار الاستطلاع يطلق عليه « Fervet » صغير الحجم مداره قريب من الارض يحمل مجموعة من المستشعرات الكهرومغنطيسية «VHF; UHF» تقوم بالتجسس الالكترونى «Electronic Signal Intelligence» فوق الاراضى الاجنبية ويسجل ويبث المعلومات الفورية عنها ، يطلق كل من الاتحاد السوفيتى ووكالة الامن القومى الامريكى «NSA» من ٤ الى ٦ اقمار منها سنويا .

٢ – اقمار الانذار المبكر

يطلق كل من الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة عددا من هذه الاقمار فى مدارات تمكنهما ان يكشف كل منهما مواقع اطلاق الصواريخ العابرة للقارات للاخر من خلال الاحساس

بالاشعاع الحرارى الناتج عن الاطلاق ، بما لا يتجاوز ٦٠ ثانية من بدئها .

تعتبر هذه الاقمار مكونا حيويا رئيسيا فى ترسانة كلا الطرفين من الاقمار الصناعية العسكرية يعتمدان عليها فى الانذار المبكر من وقوع هجوم نووى معاد بالصواريخ النووية البالستيكية . وهناك نص فى معاهدة سول ٢ عن وجوب اعلام كل طرف الطرف الاخر عن تجارب لاطلاق هذه الصواريخ منعا لوقوع سوء فهم او تقدير من اى منهما وتقوم روسيا باطلاق اربعة اقمار انذار سنويا ، بينما تطلق امريكا قمرا واحدة كل عام عمره الافتراضى طويل .

٣ – اقمار الاتصالات :

يطلق كل من الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة عددا كبيرا من هذه الاقمار لتغطية الاتصالات بين مختلف المناطق على اتساع العالم . هذه الاقمار تعمر طويلا فى الفضاء اقيم فى السبعينات ، خط ساخن للاتصالات بين موسكو وواشنطن عبر هذه الاقمار لاتاحة الاتصال المباشر بين رئيسى الدولتين فى الازمات الدولية .

تتم اكثر من ٧٠٪ من مراسلات واتصالات القوات المسلحة الامريكية الصناعية وهى تنفذ نظام متكامل لاتصالات الدفاع بالاقمار الصناعية «Defense Satellites Communication System «DSCS II» يعمل بالحواسب والدوائر التليفزيونية المرئية والصوتية ينتج تبادل المعلومات بصفة مستمرة ، بين البنتاجون والقواعد الامريكية داخل وخارج الولايات المتحدة لاغراض القيادة والسيطرة والمخابرات والانذار المبكر .

يشتمل نظام اتصالات الدفاع الامريكى «DSCS II» على ١٥ قمرا صناعيا للاتصالات يزن كل منها ١٣٥٠ رطلا مؤمنة ضد التشويش والخداع الالكترونى وهى تمكث تعمل فى الفضاء حتى عشر سنوات . يكفى ان تعمل اربعة اقمار من الشبكة فقط لتؤدى المطلوب ، وتظل باقى اقمار الشبكة احتياطية لواجب العمليات وللطوارىء . قام هذا النظام بدور رئيسى فى الاتصالات بين القيادة الامريكية فى واشنطن والقوة المكلفة بانقاذ الرهائن الامريكيين فى طهران عام ١٩٨٠ . تم تطوير هذا النظام للجيل «DSCS III» ، الاكثر تقدما وحل محله منذ عام ١٩٨١ .

٤ – اقمار الملاحة :

هذه الاقمار ذات قدرات ثابتة حول الارض لتتيح للسفن وللقوات تحديد موقعها بدقة وفى تطور طموح لاستخدام هذه الاقمار يجرى الاعتماد منذ عام ١٩٨٥ على نظام اطلق عليه « نافستار Navstar » لتحديد الموقع Target Location » بخطأ دائرى «CEP» لا يتجاوز ٣٠ قدم الامر الذى يتيح دقة اصابة الصواريخ البالستيكية لاهدافها فى جميع ظروف الطقس ليلا ونهارا .

هذا النظام يتيح للجندى ان يتعرف على موقعه ، وموقع اى هدف يتعامل معه ، من خلال معلومات دقيقة يتيحها لها الضغط على زرار بجهاز راديو يحمله يتصل بنظام نافستار المحيط بالكرة الارضية «Global» والذى يشتمل على ٢٤ قمرا ملاحيا تدور فى مدارات ثابتة حول الارض على ارتفاع ١٠٫٩٠٠ ميل وحواسب الكترونية متقدمة وساعة رقمية نووية لا تؤخر اكثر من ثانية واحدة كل ٣٠٠٠٠ عام . يرتبط عمل هذا النظام بعمل شبكة تضم ٢٧٫٠٠٠ محطة ارضية للاتصالات .

٥ – اقمار الرصد الجوى :

تؤدى هذه الاقمار خدمات مدنية وعسكرية بالتنبؤ بالعواصف وحركة الرياح والسحب وتغيرات الطقس . تستخدم الولايات المتحدة اربعة اقمار معمرة للرصد الجوى على ارتفاع ٨٠ كم من الارض ، كما يطلق الاتحاد السوفيتى ثلاثة اقمار سنويا لهذا الغرض .

عسكرة الفضاء Space Militarization :

بدأت عسكرة الفضاء سلبية فى الستينات والسبعينات باطلاق اقمار صناعية تقوم بواجب المسح والملاحة والاتصالات فحسب ، وتحولت ايجابية فى الثمانينات باستخدام الاقمار الصناعية كسلاح فضائى فعال باهظ التكلفة بما يفرض ضرورة حماية هذه الاقمار من اى اجراءات معادية تعطلها او تقضى عليها .

يتم مهاجمة الاقمار العسكرية وتدميرها بعدة طرق اهمها اعتراضها بعد تحديد موقعها بدقة ، بواسطة صاروخ اعتراض وتفجير عبوة نووية قريبة منها تدمرها . هذا الاسلوب وان كان لا يحبذه اى من السوفييت او الامريكيين ، الا انه من المعتقد ان نظام صواريخ الاعتراض البالستيكية السوفيتية « جالوش – Golash » يؤدى هذه المهمة .

يمتلك السوفييت منذ اوائل السبعينات نظام قمر صناعى مدارى لاعتراض الاقمار الصناعية المعادية يطلق عليه « كاميكاز Kamikaz » او « الصياد القاتل Hunter Killer » ، هذا القمر الاعتراضى يطلق الى الفضاء ليستقر فى مدار القمر المعادى ثم يقوم بمناورة اقتراب منه وتفجير عبوة متفجرات تقليدية (س . ف) تنسفه .

يعتقد ان هذا النظام فعال لتدمير الاقمار الصناعية فى المدارات القريبة من الارض حتى ارتفاع ٣٠٠ ميل تم اختبار هذا النظام اكثر من ١٧ مرة ، وثبت نجاحه خلال السنوات القليلة الماضية .

تستخدم الولايات المتحدة نظاما مختلفا لاعتراض الاقمار الصناعية يطلق عليه « مقذوف التوجيه الدقيق Miniature Homing Vehicle-MHV » تحمله المقاتلة « ف ١٥ » الى طبقات الجو العليا ، وتطلقه بسرعة ١٧٫٥٠٠ متر/ ساعة . يقترب المقذوف من الهدف بفعل مستشعر الاشعة تحت الحمراء المثبت فى مقدمته . يصطدم المقذوف بسرعة فائقة بالهدف ويحطمه لاشلاء مبعثرة يتحكم فى مسار هذا المقذوف كمبيوتر صغير خاص به يقوم بتوجيهه عن طريق التحكم فى صواريخ الدفع الصغيرة المثبتة فيه .

يعتقد المراقبون العسكريون انه سيكون بوسع الولايات المتحدة فى التسعينات استخدام منصات فضائية تعمل بالليزر لمهاجمة أو لتأمين الاقمار الصناعية ويعتقد ان نظام مكوك الفضاء الامريكى لديه هذه الامكانية .

تتعرض معظم الاقمار الصناعية بمكوناتها من محطات تتبع وتوجيه ارضية او نظم للاتصالات او اقمار مدارية للعديد من المخاطر والتهديدات ، ففى الامكان تدمير محطات التتبع الارضية بالقصف الجوى من الطيران او الصواريخ البالستيكية كما يمكن الشوشرة والتداخل على الاتصالات بين المحطة الارضية والقمر الصناعى ويمكن تدمير القمر الصناعى بالتفجير النووى او الوميض الكهرومغنطيس « Electronagnetic Pulse » .

ازاء ذلك اصبح لزاما تأمين سلامة نظم الاقمار الباهظة التكاليف حيث يؤمن الاتصال الالكترونى بين الاقمار الصناعية ومحطات تتبعها كما تستخدم مواقع تبادلية لمحطات التتبع الارضية ، وتوفر الحماية والوقاية للاقمار الصناعية ضد تهديدات الاسلحة المضادة من اشعة ليزر ، او مقذوفات موجهة ، وذلك بعد تجهيزها بشراك خداعية « Confusing Decoy » لليزر ولغيره من الاشعة وتوفير امكانيات المناورة « Maneuvrability » للقمر الصناعى للهروب من تهديد الاسلحة الاعتراضية المعادية .

هذه الاساليب الوقائية مزود بها نظام DSCS للاتصالات ونظام نافستر للملاحة السابق الاشارة اليهما ، وهما يستخدمان فى الاتصالات موجات الراديو عالية التردد «Extra & Super High Frequency- SHF » المتعذر الشوشرة عليها او التأثير فيها بالاشعة النووية .

مركبات الفضاء المكوكية

: Space Shuttles

يجرى تدريجيا استبدال اقمار ومحطات فضاء الستينات والسبعينات بمركبات فضائية متطورة فى الثمانينات يطلق عليها مركبات الفضاء المكوكية .

بدأت فكرة برنامج مكوك الفضاء الامريكى فى الخمسينات الا ان معوقات نقص تكنولوجيا الدفع الصاروخى المطلوب للاطلاق وتأمين عودة المكوك للارض ضد درجات الحرارة العالية الناشئة عن احتكاكه بالغلاف الجوى كانت السبب فى تأجيل تنفيذ البرنامج حتى عام ١٩٨١ .

اطلق على برنامج مكوك الفضاء الامريكى ديناصور « Dyna-Soar » واطلق السوفييت على برنامجهم المماثل كوزموليت « Kosmolyot » . الغى برنامج برنامج ديناصور عام ١٩٦٣ لكن نجاح رحلات الفضاء حاملة الرواد فى الستينات والسبعينات ، حل كثيرا من المعوقات التكنولوجية الخاصة بنظام الصاروخى وتوفير الحماية للمركبة الفضائية وكان حافزا لمعاودة العمل فى برنامج مكوك الفضاء الامريكى عام ١٩٧٢ .

اطلق مكوك الفضاء الامريكى فى ١٢ ابريل ١٩٨١ يشتمل مكوك الفضاء كولومبيا وعلى اربعة مكونات رئيسية : المركبة الفضائية « Orbiter Vehicle » وهى فى حجم الطائرة DC.9 بها ٣ محركات صاروخية قوة ٣٧٥٠٠٠ رطل وتستعاد ثانية الى الارض ومستودع وقود ضخم سعة ٥٠٠,٠٠٠ جالون من سائلى الاكسجين والايدروجين وصاروخى انطلاق على الجانبين يعملان بالوقود الجاف ويجرى استعادتهما للارض لمعاودة استخدامهما ثانية .

تبلغ قوة دفع صواريخ اطلاق المكوك للفضاء مجتمعة ٢٩٠,٠٠٠ رطل تقوم بدفع حمولة ٢٢٥٠ طنا تمثل وزن المكوك ومستودع الوقود وصاروخى الاطلاق مجتمعين .

عند اطلاق المكوك من قاعدة جون كيندى بفلوريدا تقوم محركاته الثلاثة باحراق الوقود السائل (خليط الاكسجين والايدروجين) المسحوب من المستودع بمعدل ١٢٢٠ رطل/ثانية كما يقوم صاروخا الدفع Boosters باحراق الوقود الجاف ليقوموا مجتمعين برفع المكوك لارتفاع ٢٨ ميلا فوق الارض وعندئذ ينفصل صاروخا الاطلاق هابطين بالمظلات الى الارض . بمجرد وصول المكوك الى مداره وسرعته المقدرين تتوقف محركات المكوك عن العمل وينفصل مستودع الوقود ويسقط فى المحيط ويحتاج المكوك لوقت يتراوح بين ١٢ - ١٥ دقيقة ليستقر فى وضعه المرسوم فى مداره فى الفضاء على ارتفاع حوالى ٦٠٠ ميل من الارض.

يحمل مكوك الفضاء طاقم من ٣ - ٧ افراد ، بمقدور المكوك البقاء فترة تتراوح بين ٧ حتى ٣٠ يوما فى الفضاء يعود بعدها الى الارض فى رحلة هبوط ايروديناميكية يخترق فيها المجال الجوى للارض تستغرق ٣٠ دقيقة ترتفع فيها حرارة السطح الخارجى للمكوك لحوالى ٢٣٠٠ درجة فهرنهايتيه . يجهز المكوك للقيام برحلات تالية للفضاء فى فترة تتراوح من اسبوعين حتى اربعة اشهر . يقدر للمكوك القيام بمائة رحلة فضائية وتوضع البرامج لانجاز ٥٠ اطلاق مكوكى سنويا .

ويستغل فراغ المركبة المكوكية لوضع تجهيزات تجارب ومعامل اختبار فضائية تزن حتى ٦٥,٠٠٠ رطل . يقوم المكوك باداء مهام متنوعة فى الفضاء كاطلاق الاقمار الصناعية او اصلاحها او تزويدها بالطاقة او استعادتها ثانية ، كما يستخدم فى الاستطلاع ومهام القيادة والسيطرة فى الحرب .

يعتبر مكوك الفضاء المرحلة الاولى فى تصنيع الفضاء «Industrialization of Space» عن طريقه يمكن تجميع منصات الاطلاق الفضائية الخاصة بحرب النجوم «Star War Battle Stations» التى تتيح استخدام المدافع الفضائية واسلحة الطاقة العالية الموجهة «Directed Energy Weapons DEW» لاشعة الليزر والجسيمات الدقيقة كما يعد المكوك المرحلة الانتقالية لاستغلال الفضاء فى المهام العسكرية فى الدفاع الاستراتيجى بالصواريخ والاقمار الصناعية .

التنافس لغزو الفضاء :

تحرز الولايات المتحدة نصيب السبق على الاتحاد السوفيتى فى رحلات استكشاف الفضاء بدون رواد فباستثناء رحلات مكوك الفضاء الامريكية لم ترسل الولايات المتحدة اى رواد الى الفضاء منذ عام ١٩٧٥ حين اشترك ٣ رواد امريكيون مع رائدين سوفيتيين فى رحلة فضائية مشتركة .

وفى المقابل ، ارسل الاتحاد السوفيتى العديد من رواد الفضاء فى رحلات فضائية ولهم الفضل فى تحقيق رقم قياسى لبقاء الانسان فى الفضاء وهو ١٨٥ يوما وقد اطلق المعمل الفضائى « ساليوت ٦ » بتناوب العمل فيه رواد يجرى استبدالهم بصفة دورية .

اعلن الاتحاد السوفيتى عام ١٩٧٨ انه بسبيل الانتهاء من تصميم واختبار مكوك فضاء سوفيتى ولكن يبدو أن هناك عقبات تكنولوجية كثيرة تعوقه عن تحقيق هذا الانجاز وبدون هذا الانجاز سيظل الاتحاد السوفيتى متخلفا فى سباق التنافس للسيادة على الفضاء ، طالما صار يعتمد على مركبات الفضاء الصاروخية . وعموما فالنجاح الذى يحققه الاتحاد السوفيتى فى الفضاء يبدو وكأنه ذو طابع سيكلوجى اكثر منه تكنولوجى .

اعلن الرئيس الامريكى « ريجان » فى ٢٣ مارس ١٩٨٣ مبادرة للدفاع الاستراتيجى الشامل «Total Ballistic Defense T BD» تعرف بحرب النجوم اساسها استخدام اسلحة الطاقة العالية الموجهة لاشعة الليزر والجسيمات الدقيقة وهى اسلحة تستخدم من قواعد منصوبة فى الفضاء . ترتكز مبادرة الرئيس ريجان على التفوق الامريكى الظاهر على السوفييت فى مجال استغلال الفضاء للاغراض الحربية . يأمل المخططون العسكريون الامريكيون تحقيق اهداف برنامج الدفاع الاستراتيجى فى اقامة منصات فضائية وتجهيزات اسلحة الطاقة العالية الموجهة لحرب النجوم فى عقد التسعينات من هذا القرن او بداية القرن القادم الامر الذى يعنى اثارة تحديات تكنولوجية وعسكرية حادة بين القوتين الاعظم سوف تشعل التنافس بينهما لاستغلال الفضاء فى اغراض حربية .

خاتمة

يمثل الفضاء بعدا جديدا لحركة الانسان ونشاطه فمنذ نجاحه فى التحرير من جاذبية الارض ، والانطلاق الى افاق الفضاء الرحب وهو يبذل قصارى جهده لاكتشاف إسراره واستغلال مقدراته .

وضع الانسان البرامج العلمية وسخر الامكانيات التكنولوجية لارتياد الفضاء ، اطلق العديد من الاقمار الصناعية وسخرها فى مهام الاستشعار عن البعد « **Remote Sensing** » والملاحة والاتصالات والارصاد وهى اغراض سليمة احدثت طفرة للتقدم الانسانى بما وفرته من معلومات عن كنوز الارض من مياه جوفية وبترول ومعادن وما اتاحته من يسرة الاتصال بين البشر فى ارجاء المعمورة وما قدمته من تنبؤات عن الطقس افادت الحياة المعيشية اليومية .

امتد نشاط الانسان لاستغلال الفضاء فى الاغراض الحربية وسخر الاقمار الصناعية فى مهام الاستطلاع والتجسس وهو يخطط لاقامة المنصات الفضائية وتجهيزات اسلحة اشعة الموت الموجهه للحرب فى الفضاء والقنابل النووية «**FDBS**» ليصبح الانسان كالباحث عن حتفه بنفسه !!

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز : « فإذا مس الانسان ضر دعانا ، ثم إذا خولناه نعمة منا ، قال إنما أوتيته على علم ، بل هى فتنة ولكن اكثرهم لا يعلمون » . (الزمر ٤٩) □

اللون .. واللمعان

Colour, Color & Lustre Lusrer

أبـرز الصفـات والخصـائص للتعـرف على المعـادن

اللون فى اللغة هيئة كالسواد والحمرة ، ولون كل شىء ما فصل بينه وبين غيره ، والالوان الضروب ، واللون النوع ، وفلان متلون اذا كان لا يثبت على خلق واحد واللون ضرب من النخل ، وعن الاخفش هو جماعة واحدتها لينة ولكن لما انكسر ما قبلها انقلبت الواو ياء ، وقد جاء عن ثمر هذا النوع من النخيل كما هو فى لسان العرب انه سئلين العجو ويبدو للكاتب ان نخيل المدينة المنورة على الله على من اضفى عليها هذا النور وسلم من نوع ما ذكر حيث قال الله تعالى فى سورة الحشر تزكية لما فعله الرسول الكريم بقطع بعض نخيل اليهود فيها « ما قطعتم من لينة او تركتموها قائمة على اصولها فباذن الله وليخزى الفاسقين » صدق الله العظيم .

بقلم الدكتور :

احمد محمد صبرى

الاستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس

وننتقل الى التعريف العلمى له اذ ينبعث انطباع Impression لون المادة من امتصاصها بعض الاطوال الموجية المكونة للضوء الابيض وتكون الحصيلة اللونية من حيث الاثر مساوية للضوء الابيض مطروحا منه الضوء الممتص . وتعرف المواد المعتمة Dark بأنها التى تمتص عمليا Absorb Practically جميع الاطوال الموجية للضوء الابيض بانتظام Uniformly .

اسبابه Causes :

متنوعة Variable ، ومعقدة Complex فبعضها خصيصة اساسية ترتبط مباشرة بالتركيب الكيميائى ، او قد لا يكون كذلك بل يعتمد على البنية البلورية Crystal Structure ونوع الرابطة Bond type كما فى التباين Contrast بين التعدد الشكلى (المتأصلات) Polymorphs الكربونية فالالماس Diamond (وهذه صحتها اذ النكرة الماس قبل دخول الالف واللام) لا لونى وشفاف بينما الجرافيت اسود ومعتم وتركيبهما الكيميائى واحد وهو الكربون . واحيانا يحدث اللون بسبب الشوائب فى الانواع الملونة من الكالسدونى Chalcedony ويطلق على المولد ذات اللون الثابت والمميز ثابتة اللون (منفصلة اللون او متميزة اللون) Idiochromatic اما التى يتغير لونها فتسمى ذات اللون المتغير (الموزع اللون) Allochromatic . ويعد اللون اكثر نفعا من حيث انه يحدد الخصائص الفيزيائية الا ان استخدامه كفاحص (سمة) مميزة يتطلب خبرة وتفريقا Discrimination وتتميز باللون المرتبط بالتركيب الكيميائى مواد حاوية على عناصر منتمية الى المجموعة ب فى الجدول الدورى Belonging to the Subgroup B in the Periodic table تلك العناصر التى لم تشغل تماما الاغلفة الاليكترونية فى بنياتها الذرية ويطلق على الايونات او مجموعة الايونات المنتجة الوانا متميزة حاملة الصبغ (حاملة اللون) Chromophore ، ومثال ذلك النحاس المتميىء Hyddrated Cu^2 حامل الصبغ للمعادن النحاسية الثانوية Secondary الخضراء والزرقاء ، والكروم حامل الصبغ فى البفتش (الجارنت) Garnet الاخضر وهو اليوفاروفيت Uvarovite وفى الموسكوفيت الكرومى Chromium muscovite الاخضر وكذا الزموز Emerald . وهناك بعض امثلة ذات اشارة Interesting للتلون غير المرتبط بالايونات حاملة الصبغ وتمد فانها بعض معادن مجموعة الفلسباثويدات Feldspathoids الحاوية على ايونات سالبة غير الاكسجين ، فالصوداليت Sodalite ازرق فى العادة Often والكانكرينيت Cancrenite اصفر فاقع (لامع) Bright ، ويحتمل ان ترجع هذه الالوان فى هذين المعدنين كنتيجة للاضطراب او عجز التوازن فى المجال الكهربى حول الايونات وتكون الايونات السالبة وغيرها كثيرة جدا وتوزيع شحنتها مشوه Distorted بالتجاذب اللامتساوى للايونات الصغيرة الموجبة عند مسافات غير متساوية .

فاذا كان اللون بسبب الشوائب فانها تكون مختلطة بصفة اساسية بالمعدن المضيف . وقد يتعرف عليها بالعدسة او بالميكرسكوب واحيانا تبلغ حبيباتها حدا من الدقة بحيث تكون اقل من ان ترى بالميكرسكوب Submicroscopic .

وبعض المعادن ذات لون كاذب (خادع) Pseudochromatic بمعنى ان اللون الذى تبديه ليس لونا حقيقيا ولكن تلاعبا لونيا Play of Colour من محدثات اثار فيزيائية معينة ، ومثال ذلك الالوان اللامعة (المتألقة) للاوبال النفيس Precious Opal الحادث بانعكاس الضوء وانكساره من طبقات ذوات معاملات انكسار مختلفة بدرجة قليلة فى داخل المعدن ، ومثل ذلك يحدث من بعض الفلسبارات Feldspars وخصوصا الليبرادوريت Labradonte (وهو واسطة العقد فى سلسلة البلاجوكلاز والتى تتكون من عضوين ضعيفين End 2— members وهما الالبيت Albite والانورثيت وبنسبة متراوحة منهما بين صفر٪ ، ١٠٪ من الثانى فى الاول الذى يحتل من ١٠٠٪ الى ٩٠٪ من تكوينه وهو ص ا وس٣ و أ٨ $N2\,Al_3O_8$ ، اما الانورثيت Anorthite ذو التكوين الكيميائى كا س٢ أ٨ $Ca\,Al_2Si_2O_8$ فيتكون من الالبيت بنسبة متراوحة بين صفر٪ ، ١٠٪ وباقى النسبة للانورثيت وهى من ١٠٠٪ الى ٩٠٪ وواضح ان الالبت يمثل الطرف الحامضى وما قرب منه فى السلسلة فهو قريب الى الحامضى بينما الانورثيت قاعدى وما قرب من اعضاء السلسلة اليه قريب من القاعدى ، واما الليبرادوريت المشار اليه فيحتل مكانة ومكانا وسطا بين هذا وذاك لتكونه من نسبة ثابتة منهما) . او قد يكون ذلك لانعكاس من محتويات صحائفية طفيفة Tiht Platy inclusions لمعادن اخرى (الالمنيت Ilminite) واقعة على اسطح الانفصام Cleavage وهى اسطح وثيقة الصلة بالاوجه البلورية الناجمة عن البنية الداخلية فى المادة) .

وكل ما سبق من عرض كان يمثل لون المادة فى هيئتها الكلية Massive اما المخدش Streak

فهو لون المسحوق الدقيق Finely Powdered للمعدن ، ويمكن الحصول عليه بالطحن Crushing أو النشر Filling او الخدش Scratching او حكة على قطعة من الخزف غير المرجح Unglased Porcdain والمسمى لوح المخدش Streak Plate وذلك اذا كان المعدن اقل صلادة منه اما اذا زادت صلادته على صلادة اللوح فيمكن استخلاص المسحوق بخدشة بمادة اصلد منه وهو اكثر ثباتا واستقرارا والاعتماد عليه ضمن المعالم المميزة اكثر من اللون في التعرف على المعدن ومثال ذلك معادن الهيماتيت والمجنتيت والسيلوميلين والاولان من اكاسيد الحديد اما الثالث فثانى اكسيد المنجنيز وكلها سوداء اللون ولكن بخدش الاول بنى محمر والثانى اسود اما الثالث فاسود مخضر ، ومن هذا المنطلق فان هذه الخصيصة ذات قيمة لا يستهان بها .

وغالبية المعادن الشفافة Trasparent والشفافة (النصف شفافة) Translucent (Semitransparent) ذات مخدش ابيض ، والمعادن المعتمة اللون ذات البريق اللافلزى مخدشها افتح من اللون Lighter اما ذوات البريق الفلزى Metallic فمخدشها اقتم Darker من اللون .

والعرض السابق بمثابة الالوان المستقرة او الدائمة Permanent . وهناك الوان عارضة او لحظية تعتمد فى ظهورها على مؤثرات تسببها ومثال ذلك التضوء Luminescence الذى هو انبعاث الضوء من جميع العمليات فيما عدا التوهج الحرارى Incadestance وعادة ما يحدث بالتعرض للاشعاع وبالضوء فوق البنفسجى Ultraviolet ، وهو اما تفلور Fluorescence او تفسفر Phosphorescence فاما الاول فانبعاث للضوء متزامنا At the sametime مع الاشعاع ، واما التفسفر فانبعاث مستمر للضوء بعد زوال المؤثر بقدر الطاقة المستمدة من هذا المؤثر . وللتضوء المعادن اهمية علمية من قديم الزمن وله ايضا العديد من التطبيقات العلمية عند التنقيب عنها وتركيزها Dressing وللتفرقة بين المعادن القيمة ذات التفلور المميز Characterestic مثل الوليميت Willimite والشيليت ، والاول كبريتات الزنك Zn_2SiO_4 ذى التفلور الاخضر فى الضوء فوق البنفسجى ، والثانى تنجستات الكالسيوم $CaWO_4$ ذو التفلور الابيض او الاصفر عند تعرضه للضوء ذاته ، وكذلك بعض معادن اليورانيوم .

وأساس التفلور ان الجسم المتفلور يمتص ضوء (طفيفا) طوله الموجى اكبر مما يصدر عن الجسم فاذا امتص ضوء من النطاق غير المنظور ذى طول موجى قصير اى الواقع فى المنطقة فوق البنفسجية ابنعثت منه ضوء منظور Visible ومثاله ما ذكر من المعادن السابقة .

اما التفسفر فهو اكتساب الاليكترونات فى المادة طاقة بسبب الضوء الواقع عليها تجعل هذه الاليكترونيات قادرة على الارتفاع الى مستويات ذوات طاقات اعلى Heigherenergy States (Levels) فاذا زال المؤثر عادت الاليكترونات سيرتها الاولى حيث المدادات الاصلية وفقدت القدر من الطاقة الذى اكتسبته من المؤثر على هيئة ضوء تراه وتلحظه بوضوح فى الساعات والمنبهات او فى كثير منها .

واحيانا تتجمد الطاقة الممتصة وتحرر فقط بتسخين المادة ويطلق على هذه العملية التمنوحرارية Thermoluminescence وعادة ما يتعزز Promoted التضوء بالحرارة المنخفضة وجميع المركبات العضوية وكثير من غير العضوية تتفلور عند درجة حرارة الهواء المسال Liquidoir ، واعلى من ٥٠٠ م - ٦٠٠ م لا تتفلور المواد التى كانت تحدث ذلك فى درجات الحرارة العادية .

اللـــون والضـــوء :

الضوء الابيض مجموع الالوان السبعة المعروفة باسم الوان الطيف وهى مرتبة ترتيبا تصاعديا حسب الطول الموجى له كالتالى : البنفسجى - النيلـى - الازرق - الاخضر - الاصفر - البرتقالى - الاحمر فاذا تحلل هذا الضوء نتجت عنه هذه الالوان .

اقســام الالـــوان :

أولا : ساخنة وباردة : فالاولى : ما اقتربت من لون النار او الدم مثل الاحمر والبرتقالى والاصفر ودرجاتها ، والثانية ما اقتربت من لون السماء او الثلج كالازرق .

ثانيا : الوان اصلية : ثلاثة هى الاحمر والازرق والاصفر .

ثالثا : الوان ثانوية : وهى ما كان كل منها مزجا من لونين اصليين .

فالاحمر والاصفر يتولد عنهما البرتقالى ، وينتج الاخضر عن الازرق والاصفر ، اما البنفسجى فنتاج الاحمر والازرق .

رابعا : الوان فرعية : ويتكون كل منها من لونين ثانويين على النحو التالى :

البرتقالى + الاخضر رمادى ؛
اخضر + بنفسجى زيتى ؛
بنفسجى + برتقالى بنى

تقبل النفس للالوان (اثارها على النفس)

يروى عن علماء النفس انها تستجيب للالوان كما يلى .

- الاحمر : لون الدم والنار ينمى الانفعال ويعبر عن الحيوية والحركة .
- البرتقالى : لون الوهج والاشتعال وهو ساطع يوحى بالدفء ويبعث على التوتر .
- الاصفر : ضوء الشمس يعبر عن مزاج معتدل ويوحى بالسرور ويحدث انسجاما مع جميع الالوان الاخرى ويستخدم علاجا فى الحالات العصبية .
- الاخضر : وراء الطبيعة منعش ومهدىء ، ويمنح احساسا بالراحة ، يبعث على الصبر ويعالج التوتر العصبى .
- الازرق : دليل على السماء والماء ، مشيرا الى السلام والوئام اكثر من كل ما سبق تهدئة للنفس ولقد عرف ذلك الرسامون فكانوا به فى رسومهم يهتدون ولهذا الكلام يستوحون .

اللمعــــان أو البريــــق :

واذا كانت الخصائص البصرية للمادة مرتكزة على امتصاصها للضوء امتصاصا مستديما او مؤقتا كما رأينا بالنسبة للون فان للمعادن علاقة بالانعكاس والانكسار ، ولقد اخذ الانطباع عن اللمعان من الضوء المنعكس من سطح المعدن بمعنى ان هذا اللمعان مظهر سطحه عند انعكاس الضوء منه وهو على ضربين لمعان فلزى واخر لا فلزى ، وليس لهذا التقسيم جدار فاصل يحجب احدى الطائفتين عن الاخرى فما وقع من مادة من حيث اللمعان بين التقسيمتين اطلق عليه تحتفلزى (شبه فلزى) Submetellic .

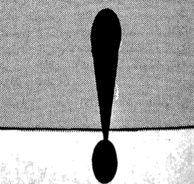
ولو انحصر حديثنا عن اللمعان فى المعادن فان له اهمية اساسية Fundamental impovtanc فى التعرف عليها وهو دالة Function على شفافيته Transparencey ، وانكساريته Refractivity وبنيته Structure فالطائفة الاولى ذات البريق (اللمعان) الفلزى Metallic تتسم بانها معتمة Opaque او هكذا تكون حتى فى هتاماتها (اجزائها المكسورة) Fragments الرقيقة جدا وهى التى تمتص الاشعات المنظورة بقوة Strongly بالرغم من شفافيتها (او احتمال ذلك) للاشعاعات دون الحمراء . ومعاملات انكسارها (م) ثلاثة (٣) او تزويد ، ومن امثلها الفلزات المحركة Native كالذهب والفضة ، وكثير من الكبريتيدات Sulphides كالجالننا والبيرت Galena & Pyrite وهذه المعادن كثيفة اى ات كثافة عالية Dense ، اما المعادنت التحتفلزية اللمعان فمعاملات انكسارها بين ٢,٦ ، ٣ واكثرها شبه معتمة Semi-quaque الى معتمة ومن امثلتها الكيوبريت (م = ٢,٨٥) وهو احد معادن النحاس ويتضح ذلك من اسمه . والسنابا (م = ٢,٩) وهو خام الزئبق الاساسى Ginnabr Hgs وهو كبريتيد الزئبق واسمه مشتق من اصل هندى حيث كان يطلق على الصمغ الاحمر ، والهيماتيت (خام الحديد المنتج من الواحات البحرية ومن قبل استخراجها منها كان يستخرج من اسوان وعليه تعمل مصانع الحديد والصلب بحلوان ورمزه ج٢ أ٣ (م = ٣) .



مثل هذا السائل قد يتحول فى لحظات الى مادة صلبة تتحمل اقوى الضغوط وبعد ذلك من الممكن ان تتحول الى سائل مرة اخرى !!

السائل الصلب !!

انقلاب تكنولوجى جديد .. يلغى العديد من الأجهزة والمعدات



حققت بريطانيا اول انتصار فى السباق العالمى لتطبيق نظرية السوائل التى تتحول فوريا الى الصلابة عن طريق معالجتها بتيار كهربائى معين ، وبعد ذلك تتحول الى مرحلة السيولة مرة اخرى عند فصلها عن التيار الكهربائى :

فقد اعلن العالم والباحث البريطانى الدكتور جيم ستانجروم الذى توصل الى الاختراع الجديد ، بان الدراسات تجرى الآن لتقدير قيمة الكشف الجديد التجارية من ناحية التطبيق العملى ، وخاصة بالنسبة لصناعة الاسلاك الصلب ، ومختلف المجالات الصناعية الاخرى . كما ان الطريقة الجديدة ستساعد على اقامة نظم تحكم وتشغيل عالية الكفاءة بدلاً من الوسائل التقليدية الحالية .

وتقول جريدة التايمز انه اذا اثبتت التطبيقات العملية نجاح نظرية السوائل الصلبة ، فان ذلك يعنى انقلابا تكنولوجيا جديدا ، وستختفى اجهزة ومعدات عديدة من عالم الوجود ، مثل الفرامل الميكانيكية ، التعليقات المعدنية ومعدات امتصاص الاهتزاز ، وحدات توزيع الطاقة ، والعديد من الاجهزة والمعدات الفضائية .

وفى بريطانيا تكون على وجه السرعة اتحاد من عدة شركات صناعية عملاقة لمواصلة الابحاث التطبيقية للكشف الجديد والذى اصبح يعرف باسم « ايرف » وهو اختصار لعملية تحويل السوائل الى مادة صلبة بواسطة الكهرباء وذلك لاحراز قصب السبق فى التطبيقات العملية لهذا الكشف الهام . وخاصة وان الكثير من مراكز الابحاث العالمية قد حققت ايضا تقدما فى هذا المجال . وفى نفس الوقت تكونت اتحادات اخرى من الشركات الصناعية فى المانيا الغربية والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى واليابان لتحقيق نفس الهدف .

الــرازى وتقســيم مملكــة المعــادن

الرازى أحد علماء وأطباء العرب والمسلمين هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازى ولد فى مدينة الرى جنوب طهران من اعمال بلاد فارس وذلك عام ٢٥٠ هـ/٨٦٤ م واليها ينتسب لانها كانت مسقط رأسه ولذلك لقب بالرازى وتوفى فى بغداد على الأرجح عام ٣١٣ هـ/٩٢٥ م . كان عالما فاضلا وطبيبا بارعا ألف فى شتى مجالات العلوم مثل الطب والطبيعيات والمنطق والرياضيات والفلسفة والكيمياء وله العديد من المؤلفات والتصانيف التى تزيد على المائتين كتاب . من أشهر كتبه كتاب الحاوى فى الطب وكتاب سر الأسرار فى علم الكيمياء (منتصر ، ١٩٦٥) اشتغل فى عدد من العلوم الطبيعية حتى بلغ الأربعين من عمره فنراه يتخصص فى الطب ويبرز فيه ، وهو أول من فرق بين مرضى الحصباء والجدرى (محمد كامل حسين ، ١٩٧٠) وقد أجمع المؤرخون على أن الرازى من أشهر أطباء الاسلام ولقب جالينوس العرب .

ذكر كتاب الفهرست لابن النديم (٣٧٧ هـ - الطبعة المصرية ١٩٢٧ م/١٣٤٨ هـ) الرازى فقال : كان شيخ كبير الرأس مسفطا (سفط أى طابت نفسه مع سخاء والمقصود انه كان سخيا) وكان يجلس فى مجلسه ودونه تلاميذ ودونهم تلاميذهم ودونهم تلاميذ أخر وكان يجيء الرجل فيصف مايجد لاول من تلقاه فان كان عندهم علم والا تعداهم الى غيرهم فان أصابوا والا تكلم الرازى فى ذلك . وكان كريما متفضلا بارا بالناس حسن الرأفة بالفقراء والأعلاء حتى كان يجرى عليهم الجرايات الواسعة ويمرضهم . ولم يكن يفارق المدارج والنسخ ، مادخلت عليه قط الا رأيته ينسخ أما يسود أو يبيض ، وكان فى بصره رطوبة لكثرة أكله للباقلى (الباقلاء) وعمى فى أخر عمره .

من كتب الرازى ورسائله فى موضوعات تخص علوم الأرض : كتاب سبب وقوف الأرض وسط الفلك - كتاب فى علة جذب الحجر المغناطيس - رسالة فى أنه لايتصور لمن لارياضة له بالبرهان أن الأرض كرية وأن الناس حولها - رسالة فى نسخ ظن من توهم ان الكواكب ليست فى نهاية الاستدارة - رسالته فى البحث عن الأرض الطبيعية هى الطين أم الحجر .

وصفه العالم البيرونى بقوله : «كان دائم الدرس شديدا لاتباعه ، يضع سراجه فى مشكاة على حائط يواجهه مسندا كتابه اليه كيما اذا غلبه النعاس سقط الكتاب من يده فأيقظه ليعود

بقلم الدكتور
على على السكرى
هيئة المواد النووية بالقاهرة

الى ماهو عليه» اخترع الرازى جهازا لقياس الأوزان النوعية للسوائل ومعرفة كثافتها وأسماه الميزان الطبيعى . أشار هولميارد (كتاب أعلام العرب فى الكيمياء ١٩٨٦) الى كتب الرازى لاسيما فى الطب والفيزياء والكيمياء بأنها ترجمت الى اللغة اللاتينية كما ترجم القسم الأخر منها الى اللغات الاوربية الحديثة ودرست فى الجامعات الاوربية

تقسيم الرازى للمواد عامة

ذكر كتاب أعلام العرب فى الكيمياء لمؤلفه الدكتور فاضل الطائى (١٩٨٦) أن الرازى يعتبر أول من قام بعملية تصنيف المواد الكيمياوية تصنيفا موفقا . فقد قسم الرازى المواد بصفة عامة الى أربعة أقسام رئيسية هى : المعادن - النباتات - الحيوانات - المشتقات أو العقاقير المولدة وهى المستحضرات الكيميائية ، ثم قسم مملكة المعادن أو المواد المعدنية الى ست مجموعات كالاتى : الارواح - الأجساد - الاحجار - الزاجات - البوارق - الأملاح .

أما بالنسبة للنباتات فقد ذكر أنها نادرة التداول فى الطب . وأما المواد الحيوانية فتشمل : الشعر ، القحف ، المخ ، المرارة ، الدم ، اللبن ، البول ، البيض ، الصدف ، والقرون . وعن العقاقير المولدة أو المستحضرات الكيميائية فقد ذكر الرازى المرتك (أول أكسيد الرصاص) الاسرنج (أكسيد الرصاص الأحمر) ، الزنجار (خلات النحاس) ، الروستحنج (اكسيد النحاس الاسود) ، التوتيا (أكسيد الخارصين) زعفران الحديد (أكسيد الحديد) ، الزنجفر (كبريتيد الزئبق الأحمر) وبياض الزرنيخ (أكسيد الزرنيخ) ، الى غير ذلك من مستحضرات .

تصنيف الرازى للمعادن

ذكر كل من بارتنجتون (١٩٦٠) السكرى (١٩٧٣) عدنان النقاش (١٩٨٦) ، وفاضل الطائى (١٩٨٦) ان الرازى قسم المواد المعدنية الى ست مجموعات وذلك لكثرتها واختلاف خواصها وافاض الطائى على وجه الخصوص فى مرجعه المشار اليه فى شرح هذه المجموعات المختلفة وبيا نها بايجاز كالاتى :

(١) الارواح : تضم هذه المجموعة المواد المتطايرة والمواد المتسامية مثل الزارنيخ (كبريتيدات الزرنيخ) ، والزئبق ، والنوشادر ، والكبريت .

(٢) الأجساد - تضم العناصر الفلزية مثل الذهب والفضة والنحاس والحديد والقصدير والرصاص والخارصين .

(٣) الاحجار : صنف الرازى تحت هذا العنوان ١٣ حجرا هى : المرقشيثا (بيريت) - الماغنسيا - الدوحى (أكسيد الحديد المغناطيسى الأسود) - التوتيا (سبيكة من سبائك الخارصين) - السلازود (من مركبات النحاس) - الدهنج (الملاكيت الاخضر) - الفيروزج (حجم كريم أزرق) - السنباذج (حجر الدم أو أكسيد الحديدك) - الشك (أكسيد الزرنيخ الابيض) - الكحل (كبريتيد الرصاص أو جالنا) - الطلق (وقد تسمى الميكا وعلى العموم هى نوع من معادن السليكات) - الجبسين (كبريتات الكالسيوم المائية) - الزجاج (سليكات الصوديوم وغيره) .

(٤) الزاجات : تبدو هذه المجموعة وقد تكونت من أملاح الكبريتات مثل الزاج الأسود والزاج الابيض القلقديس (كبريتات الخارصين) - الزاج الأخضر القلقند (كبريتات الحديدوز) - الزاج الاصغر أو القلقطار - الزاج الأحمر - الشب (كبريتات البوتاسيوم والألمونيوم المائية) .

(٥) البوارق : هى الاملاح التى يدخل فى

وضع خطة التصنيف الحديث للمعـــادن منــــذ ١١ قرنـــا من الزمـــان !!

تركيبها عنصر البورون وتكون مركبات البورات ومنها بورق الخبز - النطرون - بورق الصاغة - التنكار (خليط من الملح والبورق) - بورق الزورندى - بورق الغرب .

(٦) الاملاح : ذكر الرازى فى هذه المجموعة عددا من الأملاح مثل : الملح الحلو (ملح الطعام) - الملح المر (الملح الافرنجى) وهو كبريتات المغنسيوم ويستعمل كملين - الملح الصخرى (كبريتات الصوديوم المتبلورة) القلى - جوهر البول - الجير المطفأ - ملح البلوط وهو رماد البلوط (يحتوى أملاح البوتاسيوم) .

هذا وقد أفاض الرازى فى أوصاف هذه المواد المعدنية وطرق تحضيرها ومعرفة خواصها وتمييز الجيد من الردىء منها . وفى قسم الأحجار خاصة (النقاش ، ١٩٨٦) وصف الألوان والخواص الطبيعية الأخرى والشوائب والضروب المختلفة ومواطن الوجود .

وباختصار فان الرازى قسم المواد المعدنية الى ست أقسام هى : الأرواح أى المواد المتطايرة مثل الزرانيخ - الأجساد وهى العناصر الفلزية - الأحجار وتضم بعض معادن السليكات - الزاجات وهى مركبات الكبريتات - البوارق وهى معادن البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام (الهاليدات) وبعبارة أخرى وبشىء من التقريب فان هذه الأقسام الستة من مملكة المعادن تشمل المجموعات الآتية بلغة علم المعادن الحديث : الزرانيخ - العناصر الفلزية - معادن السليكات - الكبريتات - البورات - الهاليدات . هذا التصنيف للمواد المعدنية يعتبر فريدا فى نوعه وهو بداية مبكرة للتصنيف الحديث للمعادن الذى بنى على أساس كيميائى . أى أننا أمام عالم عربى هو الرازى وهو أول من يضع خطة للتصنيف الحديث للمعادن على أساس كيميائى بحث وذلك منذ حوالى احدى عشر قرنا من الزمان .

التصنيف الحديث للمعادن

ان الطريقة العلمية الحديثة المتبعة فى تصنيف المعادن هى التى تضع المركبات الكيميائية المتشابهة معا فى مجموعة واحدة ، أى أن أساس التصنيف العلمى الحديث للمواد المعدنية يعتمد بالدرجة الأولى على الخواص الكيميائية ويضم تصنيف المعادن الحديث والمبسط حوالى ١٢ مجموعة مقسمة على أساس كيميائى بيانها كالاتى (دانا ، ١٩٤٩) :

١ - العناصر ، مثل : الماس - جرافيت - كبريت - ذهب - فضة - نحاس - زئبق .

٢ - الكبريتيدات ، مثل كبريتيد الحديد أو بيريت .

٣ - الكبريتات ، مثل كبريتات الكالسيوم المائية أو الجبس .

٤ - الهاليدات ، مثل كلوريد الصوديوم أو ملح الطعام أو الهاليت .

٥ - الأكاسيد والايدروكسيدات ، أكاسيد مثل ثانى أكسيد السليكون وهو الكوارتز وأيدروكسيدات مثل ايدروكسيد الحديد وهوجوتيت .

٦ - الكربونات ، مثل كربونات الكالسيوم أو كالسيت .

٧ - السليكات ، مثل سليكات الألمونيوم والبوتاسيوم وهو الفلسبار .

٨ - الفوسفات والزرنيخات ، الأولى مثل فوسفات الكالسيوم القاعدية وهى أباتيت والثانية مثل زرنيخات الرصاص وهى ميميتيت .

٩ - النترات ، مثل نترات الصوديوم أو النيتر .

١٠ - البورات ، مثل بورات الصوديوم المائية أو البوركس .

١١ - الأوكسالات .

١٢ - المركبات العضوية (مركبات الهيدروكربون) .

مقابلة التصنيف الحديث للمعادن بتصنيف الرازى

اذا قارنا التصنيف الحديث للمعادن المذكور أعلاه بتصنيف الرازى للمواد المعدنية الذى يشمل ست مجموعات : الأرواح (المواد المتطايرة) الأجساد وهى العناصر الفلزية الأحجار وتضم بعض معادن السليكات - الزاجات وهى مركبات الكبريتات - البوارق وهى معادن البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام (الهاليدات) تبين أن تصنيف الرازى يتفق عموما مع التصنيف الحديث للمعادن فى الأساس الكيميائى لكل منهما .. ولقد أصاب الرازى حينما تمكن فى هذا الوقت المبكر من الزمن الذى يمتد الى أوائل القرن العاشر الميلادى من تحديد خمس مجموعات معدنية على أساس تركيبها الكيميائى تتفق مع مثيلاتها فى التصنيف الحديث وهى : الأجساد أو العناصر الفلزية - الأحجار التى تشمل بعض معادن السليكات - الكبريتات - البورات - الهاليدات غير أنه أخفق فى وضع مجموعة الأرواح حيث أن بعضها عناصر (كبريت) والبعض الآخر مركبات (نشادر) كذلك فان التصنيف الحديث يشمل عددا أكبر من المجموعات الكيميائية (١٢ مجموعة) أكثر من تلك التى حددها الرازى (ست مجموعات) وذلك تمشيا مع زيادة معلوماتنا المستمرة عن المعادن وتركيبها الكيميائى مع تقدم الوقت .

وهناك أكثر من موقف يستحق التأمل والتعليق فى تصنيف الرازى للمواد المعدنية .. فمثلا حرصه على اضافة «جوهر البول» الى الرتبة السادسة وهى مجموعة الأملاح وكأنه يريد الاشارة الى بعض المركبات العضوية التى تحتل الرتبة رقم ١٢ فى التصنيف الحديث للمعادن .. كذلك اضافة مادة «الجير المطفأ» وهى أيدروكسيد الكالسيوم ضمن الأملاح فى حين أنها تعامل حاليا على أساس وضعها فى مجموعة الايدروكسيدات (المجموعة رقم ٥ من التصنيف الحديث) ان اضافة الرازى اسماء هذه المواد الكيميائية وغيرها يعطى أقوى دليل على المامه الواسع ومعرفته العميقة لعدد كبير متنوع من المعادن والمركبات المائية .

الخلاصة

من الدراسة الحالية يتضح أن تقسيم الرازى للمواد المعدنية الى ست مجموعات هى : الارواح (المواد المتطايره) الاجساد : وهى العناصر الفلزية - الأحجار وتضم بعض معادن السليكات - الزاجات وهى الكبريتات - البوارق أو البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام أى الهاليدات - الزاجات وهى الكبريتات - البوارق أو البورات - الأملاح وتضم ملح الطعام اى الهاليدات ، تتفق باستثناء المجموعة الأولى مع التصنيف الحديث للمعادن فى أن أساس كل منهما كيميائى ولقد اصاب الرازى حينما حدد خمس مجموعات معدنية تتفق من الناحية الكيميائية مع مثيلاتها من المجموعات الحالية وهى مجموعة العناصر الفلزية - الأحجار (السليكات) - الزاجات وهى الكبريتات - البوارق - الأملاح (الهاليدات) ، فى حين نرى أن التصنيف الحديث يحتوى على عدد أكبر من المجموعات المعدنية وذلك تمشيا مع زيادة المعلومات عن المعادن وتركيبها الكيميائى مع تقدم الوقت منذ عصر الرازى حتى الوقت الحاضر

تنميـة الابـداع فى البيئـة المصريـة .. مشـكلات وحلـول

التنمية العلمية والابداعية .. تبـــدأ بالطفولـــة

مطلـــوب تشـــجيع الشـــباب
للمشاركـة فى حل مشاكل البيئـة

أحمد الشايب

رئيس جمعية المخترعين والمبتكرين

خلق الله الارض وخصها دون سائر كواكب المجموعة الشمسية بالابداع فحيوانها مبدع وطيرها مبدع وحشراتها مبدعة وحتى فيروسها مبدع . وانزل الله الانسان الى الارض وكرمه على كثير ممن خلق « وعلم آدم الاسماء كلها ثم عرضهم على الملائكة فقال أنبئونى بأسماء هؤلاء ان كنتم صادقين . قالوا سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا انك انت العليم الحكيم . قال يا آدم أنبئهم باسمائهم فلما انبأهم بأسمائهم قال الم اقل لكم انى اعلم غيب السموات والارض واعلم ما تبدون وما كنتم تكتمون . وإذ قلنا للملائكة اسجدوا لادم فسجدوا الا إبليس ابى واستكبر وكان من الكافرين » ومنح الله الانسان عقلا مبدعا مكنه من ابداع عشرات الملايين من الاختراعات التى مكنت الجنس البشرى من التقدم وتثبيت اقدامه على الارض عبر ملايين السنين .

فعلينا ان نحمى هذا الكنز الذى لا يفنى الا بفناء الانسانية . وعلينا رعايته بالعناية والسقاية حتى لا يضيىء ثم يخبو ذلك بالعلم واساتذة مؤهلين لرعاية هذا الابداع لم يعد ملكة توهب لبعض الخاصة من خلق الله انما اصبح مادة تدرس لتنمية الموهبة وصقل عقل مبدع كان عليه بعض الصدأ .. والمدارس حاليا لا تساعد على الابداع فعلينا ان نشجع الاطفال على الابداع منذ البداية بقدر الامكان حتى قبل المرحلة الابتدائية . ان ألعاب الاطفال نفسها يمكنها ان تشجعهم على الابداع .

وتهتم الدول المتقدمة بالعاب الاطفال حتى انه توجد فى اليابان ثلاث مدن مخصصة بالكامل لانتاج العاب الاطفال .. وفى السويد برنامج يقال لهFINN UPP وترجمته « هيا بنا نخترع » وذلك لتشجيع الابداع . وهو ليس موجها فقط للطلبة انما هو موجه ايضا لكل المسئولين عن التدريس وتدعم الحكومة هذا المشروع فى كل خريف بجميع الوسائل والامكانيات وامداد الاساتذة بالنشرات والكتب وامثلة عن الاختراعات - كما تشجع الطلبة بجوائز مادية ومعنوية ومعارض سنوية تحت رعاية جلالة ملك السويد .

القانـــون يخلـــط بيـن الاختـــراع والابتكـــار !!

والمشكلة الكبرى هنا ليست فى كيفية اعداد الطفل للمشاركة فى حل المشاكل الابداعية انما المشكلة تكمن فى انتقاء العناصر الممتازة لمهنة التعليم ثم اعداد برامج تدريبية خاصة للمدرسين لتأهيلهم لهذه المهمة الشاقة .

ويمكن الاستعانة بخبرة من سبقونا فى هذا المجال من الدول المتقدمة كالسويد واليابان وكذلك من خبرة مكتب براءات الاختراع الامريكى الذى اعد برنامجا يدعى X L (Aquest for Excellence) اى « البحث عن الجودة » لتطوير الابداع لدى الشباب واعدادهم لاستقبال القرن الواحد والعشرين .

والابداع بوجه عام يبدأ فى سن مبكرة من الطفولة وعلى سبيل المثال فى اليابان تنمى ملكة الابداع فى سن الخامسة وهذه السن تختلف باختلاف الدول ، ولا ادرى متى نبدأ فى تنمية هذه القدرة عند اطفالنا فى مصر .

ان علينا ان نكون جادين فى تغيير بعض المفاهيم التى تسربت خطأ فى وجداننا عن الابداع والابتكار وليس ذلك بين العامة انما يشمل ذلك الخاصة من مثقفينا - حتى ان قانون براءات الاختراع ١٣٢ لسنة ١٩٤٩ خلط بين الاختراع والابتكار فى كثير من مواده فالمادة الاولى تقول تمنح براءة اختراع لكل ابتكار جديد . كأنما الابتكار هو مرادف للاختراع فى حين ان الاختراع هو فكرة لحل مشكلة ما بينما الابتكار هو طريقة

تطوير هذه الفكرة حتى تصل إلى المستفيد فى صورة منتج جديد .

ويجب علينا الاهتمام بالزيارات الميدانية لطلبة المدارس للمصانع والشركات وحتى المستشفيات . ومازلت اذكر بعض هذه الزيارات فى الثلاثينات كمصنع تكرير السكر بالحوامدية - على ان يطلب من الطفل كتابة بحث يبين فيه رأيه عن هذه الزيارة وما استفاد منها وما يراه من قصور او تحسينات يرى ادخالها عليها على قدر مفهومه . وفى المرحلة الثانوية يمكننا تشجيع الشباب على المشاركة فى حل بعض مشاكل البيئة المجاورة لمدرسته .

اما فى المرحلة الجامعية وما بعدها فارى انه يحسن عمل دراسات علينا لتدريس الابداع بتوسع لتخريج ما يمكن ان نسميه مهندس براءات او حقوقى براءات او تجارى براءات يكونون همزة الوصل بين الجهات التى يعملون بها ومكتبة الوثائق التابعة لمكتب براءات الاختراع والشبكة القومية للمعلومات باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا لامداد منشآتهم باخر ما توصل اليه العلم من اختراعات وابتكارات .

ان وادى النيل عندنا يبلغ اكثر من الف كيلو متر يختلف مناخا وبطبيعة الحال يختلف بيئة - فبلاد النوبة تختلف عن المدن الساحلية ووسط الدلتا والوادى الجديد وسيناء - وحتى سيناء دخل على تفكير اهاليها اختلاف كبير خلال فترة الاحتلال الاسرائيلى كما انه حدثت بها طفرة اخرى بعد الاحتلال لم تحدث منذ اربعة الاف عام - حيث انشئت بها مدن جديدة ومدارس ومستشفيات ونواد وحياة سياحية وزراعية لم تكن معروفة من قبل .

وللثقافة تأثير كبير على الابداع حيث ثبت من بحث اجرى فى امريكا انه كلما زادت نسبة الخريجين الجامعيين فى بعض الولايات الامريكية زادت نسبة المخترعين - وهذه النسبة تبين لنا كمؤشر قيمة الثقافة بصفة عامة على الابداع الاختراعى والفنى .

من ذلك يتضح لنا انه اصبح من الواجب على علمائنا وباحثينا وضع كل ذلك نصب اعينهم عند التخطيط لتنمية الابداع على

● فى الفلبين :

أسبوع كامل للاحتفال بالمخترعين .. سنويا !

مستوى الجمهورية بشتى انواعه حسب البيئة والمناخ .

● واود ان اقدم بعض الاقتراحات لتنمية الابداع :

أولا : اعداد المدرس الواعى لمعنى الابداع فى جميع مجالاته وصوره وذلك بعمل برامج تدريبية خاصة لهم .

ثانيا : الاهتمام بمادة الابداع بمفهومها الواسع كالرسم والنحت والموسيقى والالعاب الرياضية والاشغال اليدوية والتى يمكن تسميتها الان بمادة التكنولوجيا ص ١٨٦ ، ١٨٧ من كتاب السيد الاستاذ الدكتور الوزير « تطوير التعليم فى مصر » .

ثالثا : توفير الامكانات المادية لهذه النشاطات بالمدارس سواء قبل الموسم الدراسى او فى الاجازة الصيفية .

رابعا : توفير الامكانات المعنوية من تشجيع بالجوائز المادية والرمزية فهى التى تنمى المنافسة الشريفة وكذلك اقامة المعارض سنويا على مستوى الدولة وليس فى العاصمة فقط وتحت رعاية السيد رئيس الجمهورية .

خامسا : اقامة يوم للمخترع على مستوى الدولة للاطفال والشباب . هذا وقد اقترحت فى ابيدجان بساحل العاج فى يونيو ١٩٨٨ فى مؤتمر عن الابداع للمنظمة العالمية للملكية الفكرية « الوايبو » على ضرورة اقامة يوم للمخترع يعترف به عالميا وقد لقى هذا الاقتراح استحسانا من السادة الحاضرين . خاصة وان الفلبين تحتفل بالمخترع طوال الاسبوع الاخير من شهر فبراير من كل عام وفى جميع مقاطعاتها التسعة عشر وليس فى العاصمة مانيلا فقط.

سادسا : فتح بعض فصول فى المدارس خلال الاجازة الصيفية كنوادى علوم يقوم فيها الطلبة بدراسة الابداع نظريا وعمليا ومنح جوائز تشجيعية للمتفوقين منهم .

سابعا : بيع بعض الالات الخاصة بالنجارة والحدادة ومستلزماتها والاليكترونيات باسعار التكلفة لتشجيع الطلبة على اقتنائها واستعمالها فى منازلهم .

ثامنا : تشجيع استخدام الوسائل التعليمية الصوتية والمرئية كما جاء ذلك فى كتاب السيد الاستاذ الدكتور الوزير ص ١٩١ فى كتابه تطوير التعليم فى مصر . وينطبق ذلك على جهاز Vides Presenter وهو جهاز فيديو له شاشة خاصة ١٢ او ١٤ بوصة لا يرتبط بجهاز التليفزيون . ويمكن تصنيعه فى مصر ويمكن للوزارة او بنك ناصر بيعه بسعر التكلفة مقسطا - كما يمكن بيع او تأجير اشرطة الفيديو الخاصة بالتعليم أو التثقيف طوال مراحل التعليم بدأ من المرحلة الابتدائية وحتى الجامعية .

تاسعا : اقامة بعض المسابقات بين الطلبة كل عام على القيام بابحاث عن كتب تحدد كل عام وقد كان ذلك مرعيا فى الثلاثينات ونوه عنها فى ص ٢٠٦ من كتاب السيد الاستاذ الدكتور الوزير « تطوير التعليم فى مصر » .

عاشرا : تشجيع تصنيع اجهزة والعاب علمية مفككة يتم تركيبها بمعرفة الطلبة او ادخالها بدون جمارك من الدول المتقدمة .

احدى عشر :تشجيع تأليف كتب عن حياة العلماء والمخترعين والفنانين مع شرح مبسط لبعض انتاجهم واختراعاتهم وابحاثهم وبأسعار فى متناول الطلبة .

اثنى عشر : يقوم الاعلام سواء المرئى او المقروء او الشركات بعمل مسابقات على حل بعض مشاكل صناعية او الايحاء بعمل اختراعات فى مجالات محددة تخصص لها جوائز مالية ومعنوية لتشجيع التنافس على الابداع .

الابداع ليس ترفا والا امرا كماليا . ان تقدم الجنس البشرى اصبح يتوقف على قابلية الابداع لدى الشعوب والدول التى تتخاذل فى هذا المجال لن تلحق بركب الحضارة . وهذه القابلية هى اساس تقدمنا ورقينا .

منذ ان وجد الانسان على سطح الارض ، وهو يوالى الاهتمام بمستقبله بصورة او باخرى ، وهذا الاهتمام قد يكون شخصيا او بيئيا او عالميا .

وبمرور الوقت وسرعة تغيير مظاهر الحياة ، وازدياد استخدام التكنولوجيا ازداد الاهتمام بالمستقبل ، واصبح الاختلاف بين مظاهر الحياة من جيل لاخر ، كبيرا وواضحا لا يمكن اغفاله واندفع الانسان فى غمرة التطور والعلمى الى استخدام اساليب او مظاهر تكنولوجية كان الغرض الاساسى من استخدامها خدمة الانسان وحل المشكلات التى تواجه لخلق ظروف مواتية للحياة الكريمة وايجاد الطعام لكل فم من ملايين البشر الذين يتزايدون يوميا بطريقة مذهلة بحيث يحدث التوازن بقدر المستطاع بين الموارد المتاحة ومنها زيادة الانتاج الزراعى وبين الطاقة البشرية فى تلك المجتمعات خاصة فى دول العالم الثالث ومنها المجتمع المصرى .

والانسان فى سبيل بحثه عن الغذاء وتوفيره بشتى الوسائل الممكنة ومنها المصادر الجديدة والبديلة للمحاصيل غير التقليدية التى تنتج عناصر التغذية له ولمجتمعه .

وبمرور الوقت اكتشف الانسان بطريق الصدفة فى المواد الغذائية والنباتات والحيوانات ما يشبع رغبته فى الحصول على الغذاء والدواء مما يزيد من طاقته ويحافظ على صحته ويشفيه من الامراض التى قد يصاب بها خلال رحلته فى الحياة .

وهنا يأتى الدور الاساسى والحيوى والهام لاستعمال الاساليب التكنولوجية وتطويعها لخدمة الزراعة ، وايجاد العلاقات التبادلية والتكاملية بينهما بحيث يكون الهدف النهائى المنشود « التكنولوجيا فى خدمة الزراعة فى خدمة الانسان » . وهذا ما سنحاول تناوله كموضوعات هامة وشيقة لكل قارىء وباحث فى سلسلة من المقالات اعتبارا من هذا العدد .

تصنيع الصوف والكاوتش .. من اللبن !!

فول الصويا .. بديل ممتاز للحوم والألبان

بقلم مهندس زراعى
على الدجوى

كلنا يعرف اهمية اللبن وفوائده العديدة ، بالنسة للانسان والحيوان . ولكن المنتجات الثانوية للبن مثل شرش اللبن والكازين ، لها اهمية اكبر فى تحضير الديبوفلافين (فيتامين ب$_{٢}$) ، وكاوتشكوك اللبن ، والصوف الصناعى ، والبلاستيك ، وشعر القرش والغراء وصقل الورق الابيض .

١ - تحضير الديبوفلافين :

بعد تسخين شرش اللبن وترشيح ، وتكثيفه تحت تفريغ يصل الى ٦٥٪ جوامد ، ثم حفظ الشرش المكثف على درجة ٦٠ م لمدة اربع ساعات لامتصاص الديبوفلافين على بلورات سكر اللاكتوز يمكن الحصول على بلورات تحتوى على ٣,٤ ميكروجرام ر يبوفلافين لكل جرام لاكتوز ، وامكن العلماء الحصول على فيتامين (ب$_{٢}$) مركز على هيئة بلورات اللاكتوز بنسبة ١١٢ ميكروجرام لكل جرام لاكتوز .

٢ - تحضير الكاوتشوك :

يخمر الشرش مع اضافة ايدروكسيد كالسيوم ومعادلة بحامض كبريتيك فينتج لاكتات الكالسيوم ثم بمعاملة حامض اللاكتيك الناتج بكحول الميثيل وبعض الاملاح مع التسخين الى درجة ٤٧٥ م ينتج حامض الخليك كناتج ثانوى ، وينتج مادة « ميثيل الاكويلات » ثم يضاف مادة الابيوبرين فيحدث تجمع فتحصل على مستحلب اللاكتويرين ، وبالترسيب والغسيل والتجفيف يمكن الحصول على الاكتوبرين وبعد جفافها يتكون كاوتشوك اللبن الذى تجرى عليه التجهيزات الاخيرة فى الصناعة .

٣ - تحضير شعر القرش :

يضاف مقدار ١٦,٣٢٩ كيلو جرام ماء الى ٤٥,٣٥٩ كيلو جرام كازين والتسخين الى درجة ١٠٠ ° م بواسطة ماكينة تسخين خاصة لهذا الغرض ، ثم تكبس العجينة وتجمد خيوط الكازيين الناتجة ثم تقطع وتجفف الخيوط السميكة فينتج ٤,٩٨٩ كيلو جرام من الشعر الذى يستخدم فى صناعة الفرش المختلفة لمعجون الاسنان ولتنظيف الملابس وللشعر .

٤ - تحضير الصوف الصناعى :

يضاف مقدار ١٨١,٤٣٦ كيلو جرام ماء على ٤٥,٣٥٩ كيلو كازين ، ١,٣٦ كيلو جرام ايدروكسيد صوديوم فينتج محلول من الكازين درجة تركيز ايون الايدروجين له ١٢ ثم يضاف حامض الايدروكلـوريك واملاح المونيوم واحماض دهنية فيتكون بذلك خيوط تمرر خلال حوض خاص لتجميدها ثم تمرر على بكر خاص لشد تلك الخيوط ولفها ثم معاملتها بعد ذلك بالفورمالدهيد والاملاح ثم غسيلها وتجفيفها فى فرن خاص فتحصل على صوف من اللبن اكثر نعومة من صوف الغنم .

٥ - تحضير البلاستيك :

يضاف مقدار ١٨,١٤٣ كيلو جرام ماء على ٤٥,٣٥٩ كيلو جرام كازين محضر بواسطة المنفحة ، ٠,٩٠٧ كيلو جرام كبريتات البوتاسيوم والالومنيوم المزدوجة (الشبة) ثم اضافة لون البلاستيك المرغوب فى ماكينة خلط بمحول كهربائى ، ويمرر فيه تيار من البخار الى ان تشكل عجينة صلبة نوعا تمرر على ماكينة لتقطيع البلاستيك ، ثم تعامل العجينة بعد تقطيعها بواسطة الفورمالدهيد تركيز ٤٠٪ على درجة ٨٦٪٤ م ثم تسوى وتقطع البلاستيك الى الشكل المطلوب .

٦ - تحضير الغراء :

يضاف ٤٥,٣٥ كيلو جرام كازين على ٩٩,٧٨٩ كيلو جرام ماء فيتكون محلول كازين ويعمل محلول اخر باضافة ٩,٠٧ كيلو جرام ايدروكسيد كالسيوم على ٤٥,٣٥ كيلو جرام ماء ثم يضاف كلا المحلولين الى مقدار ٣,١٧٥ كيلو جرام سليكات صوديوم ، ١٤,٩٦٨ كيلو جرام محلول كلوريد نحاس تركيز ١٠٪ وتمرر فى ماكينة خلط سريعة فيتكون مادة الغراء .

٧ - صقل الورق الابيض :

كثيرا ما يستخدم الورق الابيض المصقول فى عديد من الاغراض ويمكن الحصول على ورق فاخر وخصوصا ورق اللعب باضافة ٢,٤٩ كيلو جرام كربونات صوديوم ، ٢,٠٤ كيلو جرام بوراكس ، ١٣٥٣٨ كيلو جرام فوسفات ثلاثى الصوديوم ، ٤٥,٩٦٨ كيلو جرام كازين ، ومقدار من الماء ، ٣٦٢,٨٧ كيلو جرام مسحوق صينى ابيض فيتكون مخلوط لتغطية الورق بمحلول الكازين ثم تجفف عجينة الورق بعد خلطها بالمخلوط السابق فيتكون ورق ابيض لامع مصقول .

●● ومن الشائع اليوم فى كثير من بلدان العالم الاستفادة من فول الصويا ومنتجاته كمنتج غنى بالبروتين فى التغذية الجيدة ، اذ يحتوى على ٤٦,٤٧٪ بروتين وعديد من الاحماض الامينية مثل الليوسين ، والمثيونين والسستين والتربتوفان ، والفيتايل الانين ، والليسين ، والفالين ، والايزوليسين ، والثريونين بكميات كبيرة تفوق منابعها الاصلية ، وللتدليل على ذلك فحامض امينى ليوسين (Lyosine) محتواه فى فول الصويا اكبر بمعدل ٤٥٪ من دقيق بذرة القطن ، ٤٨٪ من دقيق الفول السودانى ، ٣٠٠٪ من دقيق السمسم ، كما ان نسبة الزيت فى البذور ١٥ - ٢٠٪ ، ونسبة الهضم الحقيقى لدقيق فول الصويا ٩٦٪ والنسبة المئوية للبروتين القابلة للهضم ٤٥٪ والقيمة الحيوية له ٧٥٪ علاوة على وجود كثير من الاملاح اهمها الفوسفور والكالسيوم وانزيمات (Lipoxidose) (Uredse) (Lipases) (B- Amylase) ، وبعض العوامل البيولوجية مثل « العامل المضاد لانزيم التربسين » (Antitrypsin Factor) والعامل « المساعد على منع تجلط الدم » (Hemagglutinatin Factor) والاخير هام جدا من الناحية الطبية اذ له القدرة على منع تجلط الدم ، ولذا يستخدم حاليا من الناحية الطبية لعلاج مرض تصلب الشرايين وعلاج حالات الجلطة الدموية (Anticoagulants) مما دعا لاستخدامه بصورة اكبر فى الصناعة والتغذية للانسان والحيوان ولكنه مما يستدعى الانتباه من منتجات فول الصويا اليوم لبن فول الصويا (Soyamilk) والذى كان يستخدم لمئات عديدة من السنين فى بلاد الشرق الادنى حيث عرفت منتجات عديدة لفول الصويا منها « توفيو » (Tofu) و« ماسو » (Miso) « وناتو » (Natto) « وتمبيا » (Tempeh) وشوربة فول الصويا .

وعندما كثرت الحاجة الى نوع من الغذاء بديل للبن البقرى ولعلاج الاطفال الذين يعانون من سوء التغذية ولعلاج بعض الامراض خاصة مرض البول السكرى ، وامراض الحساسية (Allergies) بالنسبة لبروتين القمح والبيض وبعض الاغذية الاخرى فقد اخذت تلك المنتجات طريقها للتطبيق العملى بصفة حثيثة .

وهذا اللبن ذو فائدة عظيمة فى صناعة النبيذ والشيكولاته وصناعة بعض انواع الجبن ومخلوط بودرة لبن فول الصويا الجافة .

تحضير لبن فول الصويا :

يخلط مجروش فول الصويا الناعم بالماء فيتكون معلق صلب نوعا يرسب فى النهاية ويمتزج تماما بالماء وينتج كتلة بالغليان داخل غلاف متجبن ينفذ السائل خلاله ويخرج على صورة لبن ، او يسخن دقيق فول الصويا فى الماء ثم يضاف الدقيق الكامل الدهن والفيتامينات والعناصر المعدنية وبعض الكربوهيدرات ومكسبات للطعم للبن الناتج ويكثف للحصول على لبن فول الصويا .

تحضير الجبن من لبن فول الصويا :

يرسب بروتين هذا اللبن باستخدام كبريتات الكالسيوم وهى من المواد التى تستعمل فى التجلط (Comparable Coagulating) ثم يوضع الناتج فى قوالب التشكيل المرغوبة التى تبرد بعد ذلك ، وعندما يتم التبريد تقطع لاحجام واشكال مناسبة للطهى .

والجبن الناتج يوضع عادة مع شوربة الماسو اليابانية او يطبخ مع الماسو والخضروات والسمك واللحم ، وتستعمل فى الطريقة الغربية للطهى كمبادىء للعجة والشوربة والكبيبة (Croquettes) والحساء ، او حتى القلى فى الزيت .

فى الطريقة الغربية للطهى كمبادىء ضرورى للعجة والشوربة والكبيبة (Croquettes) والحساء ، او حتى القلى فى الزيت .

وقد اظهر لبن فول الصويا قيمة غذائية عالية جدا فى تغذية الاطفال والرضع وسجل ارقاما مذهلة كبديل للبن فى زيادة الوزن والنمو لهم .

بحـــوث الأراضــى الرمليــة والجيرية

ومســــتقبل التنميــــة الزراعيــــة

■ تهدف سياسة مصر الزراعية الى وضع الاراضى الجديدة تحت الانتاج وذلك لمقابلة الزيادة فى الاحتياجات الغذائية الناتجة عن الزيادة السريعة فى عدد السكان ، ولقد ادخل الرى حديثا فى مساحات واسعة من الاراضى وذلك فى مناطق غرب النوبارية ووادى النطرون (غرب الدلتا) والاسماعيلية (شرق الدلتا) وايضا سيناء والوادى الجديد وهى بالدرجة الاولى اراضى رملية او جيرية ذات محتوى من كربونات الكالسيوم تتروح ما بين ١٠ - ٦٠٪ .

وتتميز هذه الاراضى بصورة عامة بانها ذات بناء منهدم كما ان جزءا منها متأثر بمشاكل الملوحة والقلوية ووجود الطبقات الصماء والتكوينات القشرية السطحية بها هذا بالاضافة الى فقرها فى العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات كما تتميز بانخفاض محتواها من المادة العضوية وسوء خواصها لذلك فان تحسين انتاجية هذه الاراضى والوصول بها الى اعلى مستوى يعتبر سياسة ذات اهمية قصوى ليس فقط بالنسبة للمزارعين فى هذه المناطق ولكن ايضا بالنسبة لمستقبل التنمية الزراعية بمصر .. ولتحقيق هذا الهدف قام معهد بحوث الاراضى والمياه بمركز البحوث الريفية باعداد خطة بحثية يقوم بتنفيذها قسم بحوث الاراضى الرملة والجيرية وتشمل :

● التعرف على العوامل المحددة لانتاجية الاراضى الرملية ، ويهدف هذا البحث الى دراسة انسب المحسنات الارضية وكمياتها المثلى وافضلها من الناحية الاقتصادية على خواص التربة وانتاجية المحاصيل فى الاراضى المستصلحة وتشمل نقاط الدراسة مقارنة تأثير استخدام الطفلة الصحراوية والاسمدة العضوية والمحسنات الصناعية والتسميد الاخضر على الخواص الهيدروفيزيائية والكيماوية للتربة وكذلك الانتاجية المحصولية لها .

● اختيار احسن نظم الرى والصرف المناسبة للاراضى الرملية والجيرية ويهدف هذا البحث الى دراسة تأثير استخدام نظم الرى المختلفة (غمر- رش- تنقيط) بمياه رى متدرجة الملوحة على خواص الاراضى الرملية والجيرية واثر ذلك على انتاجية المحاصيل بها وتشمل نقاط الدراسة :

تأثير استخدام مياه الابار ، ومياه النيل ، ومياه المجارى فى رى الاراضى الرملية والجيرية مع دراسة اثر ما تحتويه من املاح ومادة عضوية وعناصر غذائية على خواص التربة وانتاجية المحاصيل بها مع التركيز على محاصيل الفاكهة والمحاصيل عالية القيمة الاقتصادية .

● معاملات الحرث

يتم تقييم مختلف معاملات الحرث متضمنة المحاريث الحفارة ومحاريث تحت التربة ومختلف الانواع الاخرى من المحاريث ومدى استجابة المحاصيل لهذه المعاملات ، ويهدف البحث الى تقييم انواع المحاريث المختلفة وطريقة الحرث واثر ذلك على خواص التربة الطبيعية واثرها على المحصول المنزرع . وتشمل نقاط الدراسة اثر استخدام انواع المحاريث المختلفة والمقارنة بين المعاملات (بدون خدمة - خدمة قليلة - خدمة كاملة) واثر ذلك على خواص التربة والمحصول المنزرع بها وايضا انتشار الحشائش بها .

● اختيار المحاصيل

يتم اختيار بعض المحاصيل العالية القيمة الاقتصادية فى الدورة الزراعية



مع تفضيل تلك المحاصيل التى تتواءم مع الظروف السائدة فى الاراضى الجديدة ..

ويهدف البحث الى الاستغلال الامثل للاراضى الرملية والجيرية الحديثة الاستصلاح ذات الحديثة الانتاجية المنخفضة بزراعتها بالمحاصيل غير التقليدية عالية الانتاج مع التركيز على محاصيل العلف (بنجر العلف - علف الفيل) وتشمل نقاط الدراسة :

١ - دراسة على المحاصيل الزيتية (فول سودانى - قرطم - عباد الشمس) فى الاراض الرملية والجيرية بمنطقة ابى رواش والاسماعيلية والنوبارية وغيرها .

٢ - دراسة على محاصيل العلف مع التركيز على محصول بنجر العلف وعلف الفيل ..

٣ - دراسات على بنجر السكر والنباتات الطبية والعطرية .

● اعادة استخدام المياه

ويتم دراسة اعادة استخدام مياه الصرف ومياه المجارى والمياه الجوفية فى اغراض الرى وتأثير ذلك على الارض والنبات .

ويهدف البحث الى استغلال مياه المصارف والمجارى والمياه الجوفية فى التوسع الزراعى الافقى والتى تفقد دون استغلالها وتشمل نقاط الدراسة ..

١ - دراسة اثر استخدام مياه المجارى فى الرى واثر ذلك على محاصيل الفاكهة والمحاصيل الحقلية بهدف استزراع المناطق المتاخمة للمدن الكبرى والتركيز على زراعة المحاصيل واشجار الفاكهة والاشجار الخشبية .

٢ - دراسة اعادة استخدام مياه المصارف والمياه الجوفية فى رى المناطق القريبة التى تعانى من نقص مياه الرى مع التركيز على استخدام الطرق الحديثة للوصول الى اعلى استفادة من هذه المياه فى استزراع واستصلاح الاراضى .

٣ - دراسة اثر المعالجة الكيماوية للمياه لرفع صلاحيتها للاستخدام فى الرى مع التركيز على دراسة اثر تركيز ايون الكلوريد والمغنسيوم والحديد والبورون على صلاحية هذه المياه للرى وتشترك فى هذا البحث الهيئة العامة للصرف الصحى ..

● تطبيق التجارب

ويتم تطبيق بعض التجارب فى مساحات محدودة لدراسة اثر التغيرات فى الخواص المائية والطبيعية والكيماوية وامتصاص العناصر الغذائية والانتاجية المحصولية فى الاراضى نتيجة تطبيق الاساليب السابقة ، ويهدف البحث الى دراسة تطبيق عمليات التحسين السابقة على سلوك العناصر الغذائية بالتربة نتيجة التغير فى الخواص المائية والطبيعية والكيماوية للتربة فى الاراضى الرملية والجيرية واثر ذلك على محصول المنزرع .

ـ وتشمل نقاط الدراسة اقامة بعض التجارب فى مساحات محدودة بمناطق مختلفة لدراسة اثر عمليات التحسين على التغيرات فى الخواص المائية والطبيعية والكيماوية للتربة واثر ذلك على سلوك وامتصاص العناصر بها مع التركيز على العناصر الصغرى مثل المنجنيز - الزنك - الحديد - النحاس - المولبيديم - البورون - والمحاصيل الزيتية مثل الفول السودانى - القرطم - عباد الشمس - السمسم

اعداد مهندس

حسين حسن حسين

مدرس مساعد بمركز البحوث الزراعية

● التسميد الورقى

تم دراسة اثر التسميد الورقى على المحاصيل المنزرعة بالاراضى الرملية والجيرية ، ويهدف البحث الى دراسة مستوى العناصر بالاراضى الرملية والجيرية وانسب معدل اضافة لهذه العناصر .. وتشمل نقاط الدراسة : دراسة مستوى العناصر الصغرى (منجنيز - زنك - حديد - نحاس - مولبيدنوم - بورون) فى بعض اراضى الوادى والاراضى المستصلحة بهدف الوصول الى انسب معدل لهذه العناصر ويتم البحث بالاشتراك مع قسم بحوث تغذية النبات .

● المحسنات الارضية

يتم اختيار انسب الاساليب الموصى بها ومدى ملاءمتها بواسطة المزارعين والهيئات الاخرى تحت الظروف المحلية المختلفة من الناحية الزراعية لزراعة الاراضى الرملية والجيرية ، ويهدف البحث الى اختيار انسب اسلوب لاستخدام المحسنات الارضية وطرق الرى المثلى وانسب طريقة تسميد للاراضى الرملية والجيرية التى يمكن تطبيقها بواسطة المزارعين او الجهات الحكومية المختلفة وكتابة التوصيات .

وتشمل نقاط الدراسة :

تجميع نتائج التجارب المنفذة بالقسم والجهات البحثية الاخرى وعمل التوصيات من حيث الكميات المثلى للمحسنات الارضية وطرق الرى المثلى وانسب كميات تسميد سواء ارضية او ورقية وعمل توصيات بها يسهل استخدامها بواسطة المزارع العادى او الهيئات الحكومية او الجمعيات التعاونية الزراعية المختلفة فى استصلاح واستزراع الاراضى الجديدة .

ثـورة .. فى عـالم الطـاقة

توليـــــد الطـــاقـــة النـــوويـة من مـــاء البحـــر !!

عندماتنشطر ذرات العناصر الثقيلة، مثل البلوتونيوم أو اليورانيوم ، تتكون ذرات عناصر أخف ، وتنطلق نيوترونات ، وكمية كبيرة من الطاقة الحرارية .

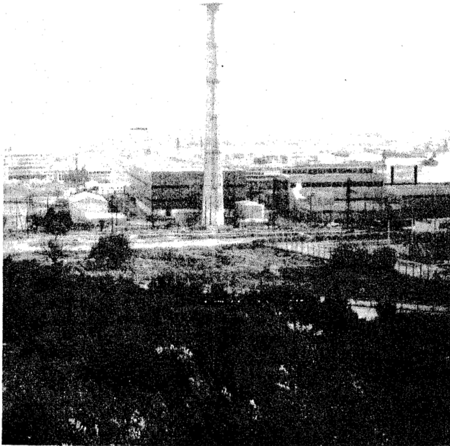
ويطلق على هذا التفاعل اسم الانشطار النووى .

وهذا ما يحدث عندما تنفجر قنبلة ذرية .

وفى هذه الحالة ، يحدث انشطار نووى متسلسل ، لايجرى التحكم فيه . اما فى المفاعلات النووية ، فإن الانشطار النووى المتسلسل ، يجرى التحكم فيه ، بهدف توليد طاقة حرارية ، يمكن الاستفادة منها فى توليد القوى الكهربية .

وفى القنبلة الايدروجينية ، يحدث اندماج نووى : إذ يحدث اندماج بين نواتى ذرتين خفيفتين ، وتنطلق كمية هائلة من الطاقة الحرارية .

ومنذ أعوام ، يحاول العلماء بناء مفاعل نووى يعمل بالاندماج النووى ، ويتميز هذا المفاعل بالوقود الرخيص المتوفر ، وعدم وجود نفايات مشعة الا ان العقبة الرئيسية فى سبيل هذا التفاعل ، هو جعل أنوية الذرات تندمج ، حيث أن تلك الانوية عادة ماتتنافر .



هل يأتى يوم نستغنى فيه عن المحطات النوويـة التقليدية ؟!

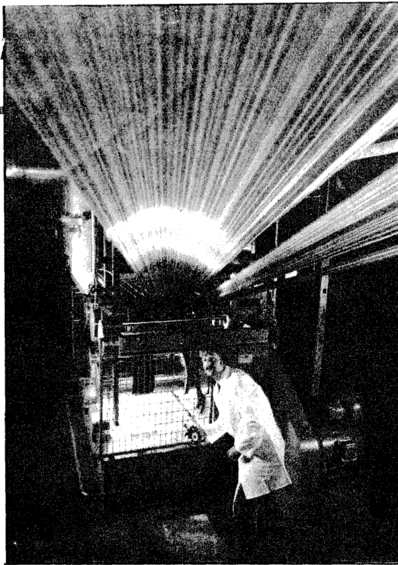
التكاليف رخيصة.. والنفايات أقـــل !!
والمشــكلة.. نقـص عنصر الباليديــوم!!

بقلم

د .عبد اللطيف ابو السعود

غير عملية

ان مفاعلات الاندماج النووى التجريبية ، التى تجرى عليها الاختبارات فى يومنا هذا ، تسعى إلى التغلب على هذا التنافر بالقوة : ذلك أنها ترفع درجة حرارة هذه الجسيمات الى خمسين مليون درجة مئوية ، ثم تضغطها الى كثافة عالية للغاية ، وهذا يجعل الانوية تندمج .



صـــــورة الغـــــلاف

تكنولوجيا جديـدة .. للاليـاف الصناعيـة !

استعدادا لاعــلان السوق الاوروبيــة المشتركة عام ١٩٩٢ م قامت احدى الشركات البريطانية بتطوير مصنعها لتلبيـة الطلب المتوقع على الالياف الصناعية ..

يقـوم المصنـع بانتـاج الاليـاف الدقيقـة وألياف السجاد الصناعى .. كما يدخل انتاج فى تصنيع الموكيت والبطاطين وبـعض الملابس الطبية التى يتم الاستغناء عنها فور استعمالها ..

ومن أحدث ما تم التوصل اليه هو الطريقة التى يتم بها مزج الالوان .. ويقوم جهاز جديد بحقن الالوان عن طريق الكمبيوتر مما ادى الى اختصار الوقت والمجهود .

وفى الصورة يظهر احد العمال وهو يتابع الخط الانتاجى الجديـد الـذى جرى تطويـره بأحدث ما توصلت اليه التكنولوجيا العصرية فى مصانع الغزل قصير الدورة .

ولكن هذه العملية تستهلك من الطاقة أكثر من تلك التى تنتجها . وعلى ذلك فهى غير عملية .

ويرى (ستيفـن ديـن) الـذى يعـمل فى مجموعـة تجاريـة ، اسمهـا اتحــاد طاقــة الاندماج ، ان الباحثين فى هذا المجال ، قد تقدموا مليون مرة ، خلال الاعـوام العشريـن الاخيرة ، نحو اغلاق فجوة الطاقة هذه .

ولكن مازال أمامهم معامل مقداره عشرة اضعاف ، عليهم أن يقطعوه قبل أن يتمكنوا من تحقيق فكرة مفاعل الانتاج النووى .

محاولات عملية

ولاكثر من ثلاثين عاما ، حاول العلمـاء ان يقومو بتقليد نفس العمليـة التـى تحـدث فى الشمس ، الا وهى الاندماج النووى .

ان اندماج ذرتيـن خفيفتيـن ، ليكونـا ذرة اثـقل ، ينتـج عنـه طاقـة حراريـة ، يمكـن تحويلها الى كهرباء ، وفى سبيل الوصول الى طاقة الانتاج النووى ، قام العلماء ببناء أجهزة ليزر ، تبلغ طاقتها ١٢٠ تريليون وات . كما قاموا ببناء مفاعلات يبلغ حجمها حجم ١٢ قاطرة من قاطرة السكك الحديدية .

ولكن ، وفى هذه الايام ، التى يبدو لنا فيها أنهم على وشك أن يجعلوا من الانتاج النووى مصدرا عمليا للطاقـة ، أعلـن عالمـان من علماء الكيمياء ، أنهما يستطيعان أن يحدثا اندماجا نوويا ، فى أنبوبة صغيرة !!

نتائج مذهلة

ذلك ان (مارتن فليشمان) الاستـاذ فى جامعـة (سوثامبتــون) الانجليزيــة ، و (ب . ستانلى بونـز) الاستـاذ فى جامعـة (يوتاه) الامريكية ، نشرا بحثا عن النتائج المذهلة التى توصلا اليها فى هذا المجال .

ظهــر البــحث فى مجلـــة Nature المعروفة ، فى شهر مارس من عام ١٩٨٩ . ومنذ ان ظهر هذا البحث ، ظلت ماكينـات الفاكس ، فى مراكز البحث العلمى ، تقذف نسخـا من هذا البحث الـمنشور فى عشر صفحات ، والذى يصف كيف يمكن انتاج طاقة الاندماج النووى فى أنبوبة صغيرة .

ان هذه الفكرة قد تنجـح ، الامر الـذى قد يؤدى الى « اهم اكتشاف علمى فى القرن العشريـن » ، كمـا يقـول عالـم الفيزيـــاء (فيليب موريسون) ، الاستاذ فى معهد مساشوستس للتكنولوجيا ، « وذلك اذا لم يكن هناك شىء على الاطلاق » .

مزايا طاقة الاندماج

ومن مزايا هذه الطاقة الاندماجية الجديدة ، أنها بسيطة ورخيصة ، ومثلها فى ذلك مثل الاندماج النووى التقليدى ، نجد أنها سوف تستخدم وقودا رخيصا ، متوفرا بلا حدود ، يستخلص من ماء البحر !!

كما انها سوف تولد مخلفات مشعة اقل من تلك التى تتخلف من محطات القوى الذرية التى تعمل فى يومنا هذا ، والتى تعمل بمبدأ الانشطار النووى .

كما انها لن تنتج غاز ثانى اكسيد الكربون ، الذى ينتج من محطات القوى التى تعمل بالفحم ، ذلك الغاز الذى يهدد العالم بارتفاع درجة الحرارة المتواصل ، الناتج عن تأثير « بيت النباتات الزجاجى » المعروف .

وبعكس الاندماج التقليدى ، فان الطريقة الجديدة تعمل عند درجة حرارة الغرفة . وهى بذلك تقدم « تكنولوجيا يمكن استخدامها لتوليد الحرارة والقوة الكهربية » كما يقول العالم (فليشمان) .

سنوات ودولارات

لقد توصل (فليشمان) و (بونز) إلى خطة لاجراء ابحاث مشتركة اثناء رحلات خلوية ، قاما بها فى ربوع ولاية (يوتاه) ، وفى اثناء جلسات طويلة فى مطبخ (بونز) .

يقول (بونز) : « كانت فرصة النجاح واحدا فى البليون » . ولكن المعجزة تحدث أحيانا . وطوال خمسة اعوام ، انفق الباحثان مائة الف دولار ، من مالهما الخاص ، على التجارب وكانا يعملان ليلا ، وفى اثناء عطلات نهاية الاسبوع .

ولكن الامور لم تكن تسير كما كانا يشتهيان ، وفى احدى المرات كان التفاعل متوحشا ، واحرق ارضية المعمل .

ولكن ، وحتى قبل ان يعلنا النتائج الكاملة لابحاثهما ، كان الكيمائيون يهللون . قال (تشارلز مارتن) الاستاذ فى جامعة تكساس « ان خلاصة العبقرية تحقق اشياء يراها الآخرون امورا غريبة ومضحكة » . وهذان الرجلان يتمتعان بمقدرة فائقة على رؤية الاشياء .

اندماج بارد

وكانت الفكرة تتلخص فيما يلى : هناك فلز فضى اسمه البالديوم ، يمكنه انه يكون مثل زنزانة سجن مزدحمة ، لذرات معينة .. ويقوم البلليديوم بامتصاص نوع من الايدروجين ، اسمه الديوتيريوم ، ويحبسه فى تركيبه البلورى ، وتضغط انوية الديوتيريوم بشدة ، الا انها تبقى قادرة على الحركة ، « بحيث يجب أن يكون هناك عدد كبير من التصادمات عن قرب » كما يقول الباحثان (فليشمان) و (بونز) .

وقد تمكنت بعض عمليات الاندماج النووى من انتاج ٤,٥ وات من القوة ، من كل وات ادخل فيها . وانطلقت اشاعة عن عملية تنتج ١٠ وات ، من كل وات ، بالاضافة الى ذلك تمكن هذا الفريق البحثى من اثبات تكون نيوترونات ، وعنصر التريتيوم ، وهو شكل من اشكال الايدروجين ، يستخدم فى القنابل الايدروجينية والمعروف ان انطلاق النيترونات ، وتكون التريتيوم ، هما مؤشران إلى حدوث اندماج نووى ناجح .

تجارب ناجحة سابقة

وبالرغم من هذا الشك المبكر ، فان بعض علماء الاندماج النووى ، بدأوا يؤمنون بهذا « الاندماج البارد » الجديد .

ويرجع هذا ، جزئيا الى ان (بونز) و(فليشمان) ليسا وحدهما هما الرائدان فى هذا المجال .. ذلك ان باحثين آخرين يقودهم عالم الفيزياء (ستيفن جونز) فى جامعة (بريجهام يونج) ، و(جوهان رافلسكى) فى جامعة (اريزونا) قدرأو نوعا من الاندماج النووى البارد .

مصدر غير عملى

فى عام ١٩٨١ ، بدأوا فى تخليق ذرات ايدروجين غير عادية لم يكن يدور حول انويتها الكترونات ، كما هو الحال فى الذرات الطبيعية ، ولكن جسيمات تسمى ميونات (muons) .

ويقول (رافلسكى) « ان هذه الميونات تمكن انوية الايدروجين من ان تقترب من بعضها البعض ، بدرجة تزيد بمقدار مائتى مرة عما تفعل عادة ، بحيث تندمج فى بعضها البعض. ولسوء الحظ، فان الاندماج النووى، المحفوز بالميونات لايعطى كثيرا من الحرارة، ولذلك فانه لم يصبح حتى الان ، مصدرا عمليا للطاقة .

كذلك ، قامت مجموعة (جونز) بتجربة فكرة السجن الفلزى ، وذلك باستخدام عنصر التيتانيوم ، بدلا من البالديوم .

وهم يرون دلائل واضحة على امكانية حدوث عملية الاندماج النووى . الا انهم لم يحصلوا على انتاج حرارى كبير ، وذلك بعكس ماحدث مع (بونز) و (فليشمان) .

حرارة غامضة

وحتى اذا كانت التركيبات البلورية الفلزية تجعل الانوية تندمج ، فهل يؤدى هذا الاندماج الى توليد تلك الحرارة الكبيرة ، اللازمة لتوليد القوة الكهربية ؟ ان جميع الفرق البحثية التى اجرت ابحاثا فى مجال الاندماج النووى البارد ، لم تتمكن من الحصول على انتاج حرارى كبير ، بما فى ذلك الفريق البحثى الذى يعمل فى معمل بروكلين القومى ، فى نيويورك ، الذى نجح فى شهر ابريل من عام ١٩٨٩ فى تحقيق الاندماج النووى البارد .

ملحوظة لم تفسر

ان العالمين (بونز) و (فليشمان) وحدهما ، اللذان ذكرا انتاج حرارة كبيرة . وقد تمكنا من قياس حرارة تزيد بلايين المرات ، عن تلك التى يمكن تفسيرها عن طريق الاندماج القياسى للديوتيريوم .

ويرى الدكتور (ديفيد ويليامز) ، الذى يعمل فى هيئة الطاقة الذرية البريطانية ، أن هذه هى الملحوظة التى لم تفسر بعد .

وفى واقع الامر ، فانه اذا كانت هذه الحرارة تأتى من اندماج الديوتيريوم ، فان هذا التفاعل كان من الممكن ان ينتج عنه عدد كبير من النيوترونات ، بحيث يموت

(بونز) و(فليشمان) نتيجة للتعرض للاشعاع !!

ولما كان هذان العالمان مازالا يرزقان ، فان اندماج الديتريوم لايمكن ان يكون مصدر الحرارة .

عام كامل

لقد تقدمت جامعة (يوتاه) بطلب لاصدار براءة اختراع عن الاندماج النووى البارد . ولكن هل هناك شركات يهمها هذا الموضوع ؟

ان وقود الاندماج النووى رخيص ومتوفر . فالديوتيريوم يأتى من ماء البحر . ويكلف الجالون من الماء الثقيل حوالى عشرة سنتات .

ان نصف طن من الماء الثقيل يحتوى على كمية من الديوتيريوم تكفى لتشغيل محطة للقوى ، قدرتها الف ميجاوات لمدة عام كامل .

عقبات اخرى

ولكن عددا من المهندسين يتنبأون بعقبات أخرى فى سبيل اقامة محطة للقوى ، تعمل بالاندماج النووى البارد .

من ذلك ان عنصر البالاديوم يتكلف الطن منه خمسة ملايين دولار . وقد ارتفع ثمنه كثيرا منذ ان نشر هذان العالمان بحثهما عن الاندماج النووى البارد . ومحطة للقوى قدرتها الف ميجاوات ، تحتاج الى ٤٠٠ طن من البالاديوم .

على نطاق تجارى

ان أكثر العلماء تفاؤلا يرون انه لن يمكن تطبيق الاندماج النووى التقليدى على نطاق تجارى ، قبل ثلاثين عاما .

ولكن الوضع يختلف بالنسبة للاندماج النووى البارد . فهناك فرق بحثية كثيرة ، تسعى الى تحقيق ذلك الاندماج النووى البارد ، بحيث أصبح هناك نقص فى عنصر البالاديوم .

نص اعلان لاهاى «لحماية البيئة» وطبقة الأوزون

وقع الرئيس محمد حسنى مبارك ضمن ٢٤ توقيعا لقادة دول العالم الذين شاركوا فى المؤتمر الدولى لمنع تلوث الغلاف الجوى على اعلان لاهاى للحفاظ على طبقة الاوزون الصادر فى ١١ مارس ١٩٨٩ .

وقد أذاعت وزارة الخارجية المصرية نص الاعلان والذى يقول :

١ - ان كل الحقوق تنبع من حق الحياة . وهو الحق الذى تكفله المسئولية العظمى لمن هم فى موقع المسئولية فى كافة بلدان العالم . واليوم تتحدد أساسيات الحياة فى كوكبنا ، بما يتعرض له الغلاف الجوى للارض من مخاطر عميقة .

وتبعا للمعرفة العلمية الحالية . فان تداعيات مثل هذه الظواهر قد تهدد تماما الانظمة البيئية شأنها فى هذا شأن معظم الارصدة الحيوية للجنس البشرى .

وبما ان المشكلة يشمل بعدها الكوكب كله . فالحلول يجب أن تقترح على مستوى شامل ونظرا لطبيعة مثل هذه الاخطار فان الاصلاحات المأمولة يجب الا تتضمن فقط المسئولية الاساسية من حيث صيانة النظام البيئى بل أيضا حق الانسان فى بيئة صالحة للحياة .

● نضع فى إعتبارنا - رغم ذلك - اننا اذ نواجه مشكلة ذات حل له صفات ثلاث ، ووضع يدعونا لتعامل جديد ، بنمو مبادىء جديدة للقانون الدولى ، وبصناعة للقرار مع وسائل عصرية غير مسبوقة .

● ان ما سنحتاجه هنا ، الطرق التنظيمية ، التى تأخذ فى الحسبان مشاركة ومساهمة جهود الدول التى حققت مستويات مختلفة من التنمية ، فمعظم الافرازات التى تؤثر على الغلاف الجوى تنبع من الامم الصناعية وهى فى نفس الوقت الامم التى لديها الحيز الاكبر للتغيير كما أنها أيضا هى التى تملك الموارد الكبرى للتعامل المؤثر مع هذه المشكلة .

● المجتمع الدولى له التزامات خاصة تجاه الدول النامية ، خاصة تلك الاقل نموا منها ، وهى التى سوف تتأثر سلبيا وبشدة من جراء تغيرات الغلاف الجوى على الرغم من أن مسئولية العديد منها فى مثل هذه العملية هى مسئولية معنوية فقط .

● يجب على المؤسسات الاقتصادية والهيئات التنموية سواء منها الدولى أو المحلى أن تنسق انشطتها كى تحث على انتاج الطاقة القابلة للاستمرار .

● التصديق على هذا الاعلان سيكون بمثابة اعتراف بالالتزام نحو :

(أ) مبدأ تأسيس هيئة ضمن إطار الامم المتحدة وفى سياق صون الغلاف الجوى تكون مسئولة عن مجابهة المزيد من تسخين الغلاف الجوى .

(ب) مبدأ أن تقوم هذه الهيئة او تلتزم بعمل الدراسات الضرورية التى توفر المعلومة الصحيحة عند الطلب وتؤكد على دوران وتبادل المعلومات العلمية .

(جـ) مبدأ الوسائل المناسبة او الجزاءات من أجل الحث على التنفيذ المؤثر لقرارات الهيئة من خلال الاحتكام لمحكمة العدل الدولية .

(د) مبدأ التعويض العادل للاقطار التى يثبت لها أن القرارات التى تؤخذ لصون الغلاف الجوى أثبتت أنها عبء غير عادى أو خاص عليها من منطلق مسئوليتهم العملية - وكذلك أشياء اخرى - عن تدهور الغلاف الجوى .

(هـ) التصميم على منح المبادىء المذكورة عاليه ، الارضية المؤثرة والمتماسكة ليس فقط على المستوى التنظيمى بل من ناحية التمويل ايضا من خلال الوسائل التشريعية الضرورية القابلة للتفاوض .

١١ - رؤساء الدول والحكومات الذين اعربوا عن موافقتهم على هذا الاعلان من خلال توقيعاتهم المذيلة فى نهايته :

* يؤكدون على تصميمهم من اجل تنفيذ المبادىء المحددة به .

* يعلنون نيتهم لمزيد من التقدم فى مبادرتهم من خلال الامم المتحدة وبالتنسيق والتعاون التأمينى مع الهيئات الموجودة والتى تعمل فى كنف الامم المتحدة .

* يدعون كل دول العالم للمشاركة فى الوصول الى الاتفاقيات التى تحدد اطار العمل والوسائل التشريعية الاخرى الضرورية لتأسيس الهيئة ، وتنفيذ المبادىء الاخرى المعلنة عاليه ، لصون الغلاف الجوى ومنع التغيرات المناخية .

* يلحون على كل دول العالم للتوقيع والتصديق على الاتفاقيات الخاصة بالحفاظ على الطبيعة والبيئة .

* يناشدون كل دول العالم للتصديق على الاعلان الحالى .

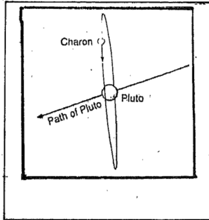
■ فى صباح الجمعة الرابع عشر من مارس عام ١٩٣٠ أعلنت الصحف الانجليزية والأمريكية نبأ اكتشاف كوكب جديد . وتناقلت النبأ بعد ذلك صحف العالم الا أن المراصد تلقفت النبأ بطريقة أخرى فقد توجهت المناظير التى كانت موجودة فى ذلك الوقت الى السماء مشيرة أحداثياتها الى الكوكب الجديد فى سباق لرصده ودراسته واستطلاع خصائصه الفيزيائية والديناميكية . وكان مرصد حلوان آنذاك بمنظاره ذى الثلاثين بوصة الذى كان يعتبر ضمن المراصد الكبيرة وقتها - ضمن المراصد التى شاركت فى رصد الكوكب الجديد .. وكان الأستاذ الدكتور/محمد رضا مدور الحاصل على جائزة الدولة التقديرية على رأس الفريق المصرى الذى قام برصد الكوكب .

بقلم .
محمد أحمد سليمان
المعهد القومى للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية

مجهـــولان .. فى أصـــقاع المجموعـــة الشمســـية

لقد سبقت الأرصاد المباشرة التى تلت إكتشاف الكوكب جهود مضنية بذلها الفكلى الشاب كلـــود تومبـــو Clyde Tombough لاماطة اللثام عن كوكب أشير إلى وجوده تاليا فى الترتيب لكوكب نبتون و بعد أن فحص تومبو الألواح الفوتوغرافية التى تضم مليونى نجم وضع يده على النجم الذى يتحرك فيما بين هذه النجوم جميعا لقد كان ذلك هو الكوكب الذى أطلق عليه اسم بلوتو والغريب أن الذى أطلق هذه التسمية فتاة لم تتجاوز الاحدى عشر ربيعا وقتها هى فينيتيا بيرنى Venetia Burney والتى تحمل الان أسم فينيتيا فير نسبة الى زوجها السيد ماكسويل فير Maxwell Fair وهما يعيشان الان فى ضاحية ابسوم خارج العاصمة الانجليزية لندن .

وعلى مدى عام كامل بعد شهر ابريل عام ١٩٢٩ اثار بلوتو كثيرا من الالغاز وعديدا من العجائب اكثر مما أثاره اى جسم اخر فى المجموعة الشمسية . وقد تبين أن الكوكب المكتشف كان أصغر مما كان متوقعا ومداره أكثر استطالة من أى



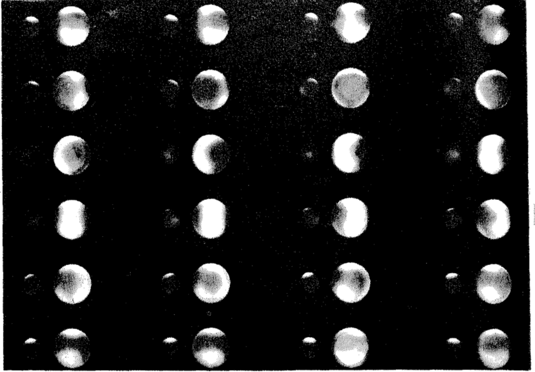
كوكب اخر حتى انه فى الواقع يتقاطع ومدار كوكب نبتون .

ويشك بعض الفلكيين فى مدى كوكبية بلوتو حيث يعتقدون انه ماهو الا كويكب كبير ويختلف معهم تومبو .. ويعضد رأيه عدم دوران أى كويكب حول الشمس من هذه المسافة الكبيرة التى يقع عندها بلوتو . الى جانب ان الاتحاد الدولى الفلكى يعترف بوجوده ضمن السيارة التسعة التى تدور حول الشمس .

قصة اكتشاف الكواكب الخارجية

هناك قصة طريفة .. تؤكد الدور الذى تلعبه الصدفة وحدها فى الفتوحات الكبيرة تحكى القصة ان نقطة حبر صغيرة سقطت سهوا على خريطة للسماء كان يستخدمها وليم هرتشل لم يلحظ هرتشل الفــرق بينهــا وبيــن النجــوم المحيطة ولكنه لاحظ وجودها المفاجىء فى خريطته .. وعلى سبيل التسلية حسب احداثياتها ووجه انبوب منظاره تجاهها فوجد جسما لم يكن يلاحظه من قبل ..كما لاحظ تنقله بين النجوم من ليلة لأخرى .. فأعلن اكتشاف الكوكب الذى أطلق عليه اسم كوكب هرتشل عام ١٧٨١ ثم أطلق عليه اسم الكوكب الجورجانى ثم استقر الرأى سنة ١٨٥٠ على تسميته باسم يورانوس إحتكاما الى الاسطورة القائلة بأن اورانوس هو والد زحل .

وبعد أربعين سنة وجد الفلكيون ان يورانوس لايسير بمعدل ثابت فى مداره فتوقعوا ان يكون هناك كوكب ثامن يؤثر بجاذبيته على هذا الكوكب . فقام اثنان من علماء الرياضة هما جون كوش آدمز John Couch Adams فى انجلترا ويوربان ليفرييــر Urbian Leverrier من فرنسا كل على حده بحساب الموقع الذى يجب ان يكون عنده وفى عام ١٩٤٦ عثر فلكى مرصد برلين جوهان جيل Johann Galle على الكوكب الجديد . نبتون .



وسرعان ما اكتشف نفس التأثير في مدار كوكب نبتون بما يدل على أن هناك قوة جذبية تؤثر على مدار كوكب نبتون فقام اثنان من الفلكيين الامريكيين هما وليم بيكرينج william pichering وبيرسيفال لويل percival lowell بحساب الاحداثيات المتوقعة لكوكب يفوق الارض عدة مرات في ثقله ويقع مداره بعد مدار كوكب نبتون .

وفي عام ١٠٢٩ تم بناء منظار جديد في مرصد لويل لتصوير الكوكب المجهول وقام مدير المرصد بتكليف تومبو للبحث عن هذا الكوكب بتعريض الالواح الفوتوغرافية للسماء كل ليلة ودراستها بعد تحميضها وطبعها نهارا .

ومع نهاية يناير ١٩٣٠ وحينما كان تومبو ينظر في نجوم مجموعة الجوزاء Gemini لاحظ ازاحة نقط ضوئية على مدى ست ليال . ولقد اكتشف تومبو الكوكب وهو على بعد درجات قليلة من الموقع الذى توقعه لويل . الا أن المدار الذى حسب بعد ذلك كان ينطبق على ماتنبأه لويل وبيكرنج .

ثم ظهرت تساؤلات وآراء كيف يكون بلوتو ثقيلا وغاية في الظلام ؟ هل هو جسم مظلم بذاته أو على العكس هو سطح يشبه المرآة الا أنه صغير يعكس جزءا ضئيلا من ضوء الشمس ؟ ظلت هذه الاسئلة طافية على السطح حتى جاءت الاجابة ١٩٧٨ حيث كان الراصدون في مرصد نافال بالولايات المتحدة على مدى سنوات قبل ذلك يقومون بتصوير بلوتو فوتوغرافيا باستخدام منظار غير بعيد عن مرصد لويل بالاريزونا حيث تم قياس مدار الكوكب بدقة اكثر .

القمر شارون .

في يونيه ١٩٧٨ قرر جيم كريستي Jim christy دراسة الألواح التى أهملت من قبل حيث رأى ان صور بلوتو الحالية اكثر استطالة كما لو كان المنظار قد تحرك اثناء التقاط الصور الا انه لاحظ ان النجوم التي صورت على نفس اللوح الفوتوغرافي حادة ومستديرة .. وصورة بلوتو فقط هي المستطيلة . وهنا لم يصدق كريستي نفسه حينما طرقت فكرة ما برأسه وكانت هذه الفكرة .. أن لبلوتو قمرا .. وان استطالة الصورة تنشأ عن



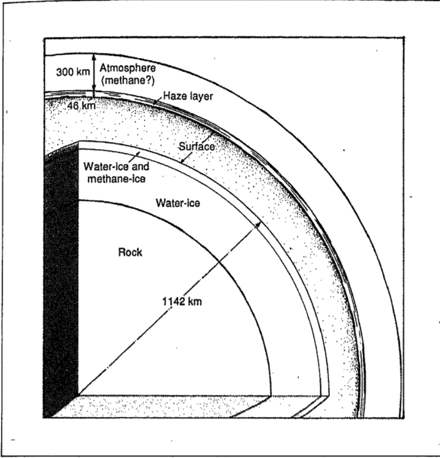
تراكب صورتى الكوكب وتابعه الاكثر خفوتا . وبمراجعة جميع الصور التى التقطت لبلوتو من قبل تبين أن القمر يدور حول الكوكب مرة كل أسبوع تقريبا ويبعد عن بلوتو ٢٠ ألف كيلو متر .

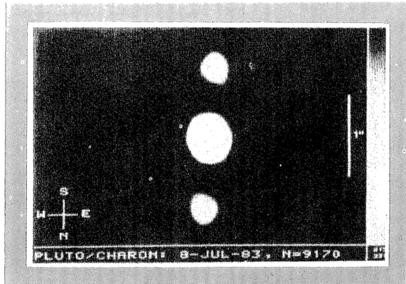
وباستخدام قانون الجاذبية لنيوتن استطاع كريستى و زميله بوب هارينجتون Bob Harrington استنتاج الكتلة المختلطة للكوكب مع قمره وقد كانت حوالى ١/٥٠٠ من كتلة الأرض .. مع أن الكوكب الذى اقترحه لويل من قبل كان اثقل عدة مرات من الارض ثم تأكد بعد ذلك ان كلا الكوكبين واحد والخطأ كان فى حسابات لويل عن كثافته التى كان يظن انها تعادل كثافة الحديد .

واصبح كريستى بين يوم وليلة مكتشف قمر بلوتو وكان لزاما عليه يسمى اكتشافه فاستقر على تسميته شارون تلك التسمية التى استلهمها من الأساطير اليونانية التى تقرر ان شارون كان قابض الارواح وحاملها الى الاله هيدس Hades عبر نهر ستوكس Styx ولكن كريستى كان اكثر واقعية حيث اراد أن ينسب الاسم الى زوجته تشارلين Charlene المدللة باسم شار Char ثم أشارت زوجته أن يكون الامس شارون حيث علقت على ذلك بقولها « بعض الأزواج يعدون زوجاتهم بالقمر ولكن زوجى احضره لى » .

وكلمة شارون معناها « الكلب الصغير المخلص » بما يصف اقتراب القمر شارون من بلوتو واستمرار دورانه حوله منذ الأزل .

وبينما التقط البعض صورا للكوكب وتابعه معا . فقد صورهما البعض الآخر منفصلين مما أوضح أنهما جسمان ذوا حجمين متقاربين . فمعظم الأقمار تشكل أحجامها نسبة بسيطة من حجوم كواكبها إلا أن قطر شارون يعادل نصف قطر بلوتو ونتيجة لذلك يقع مركز ثقلهما بينهما ولهذا يحلو لبعض الفلكيين وصفهما بالمزدوج الكوكبى binary planet وليس شارون اقل من القمر فى الصراحة والبعد عن النفاق .. فهو يواجه بلوتو بوجه واحد تماما مثلما يفعل القمر مع الارض .. و لكن صراحة شارون الزائدة وكرهه الشديد للنفاق دفع بلوتو ان يكون كذلك فيظل بوجه واحد نحو شارون .. ويفسر ذلك التقارب كتلتهما حيث يؤثر كلاهما على الآخر كفرملة تحد من سرعة





دورانه حتى وصلا سويا الى حالة الانسجام التى تجعل كلاهما لايمل التطلع للآخر .

ويعتبر «بلوتو» وقمره التابع له «شارون» مجهولين فى أصقاع المجموعة الشمسية نظرا لتأخر اكتشافهما وقلة المعلومات المتوفرة عنهما بالمقارنة بكواكب المجموعة الشمسية والأقمار التابعة لها .

إن دوران شارون حول بلوتو يبدو لنا فى أشكال عديدة فقد نرى المدار مسطحا تماما ولهذا يبدو الجسمان متحركين فى دائرة حول الاخر وأحيانا يمر القمر أمام بلوتو فيبدو أحدهما يمر حول الآخر . وهو مايعرف باسم الاستتار occultation الذى يقع مرة واحدة كل ١٢٤ سنة وهو نصف الزمن الذى يدور فيه بلوتو وقمره حول الشمس تقريبا .

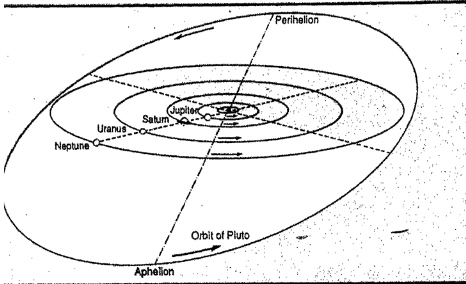
ولقد كان من حسن حظ الفلكيين أن أحد هذه الدورات قد بدأت منذ بضع سنوات قبل اكتشاف شارون .. والوضع الحالى أن كلاهما يخفى جزءا من الآخر .. ولكن مع بداية شهر اكتوبر سنة ١٩٩٠ سيختفى شارون حتى القرن الثانى والعشرين .

لقد وجد بوى وثولن أن كثافة بلوتوتميل الى أن تكون ضعف كثافة الماء وتعتبر هذه الحقيقة مدهشة لسببين أولهما ان طيف بلوتو أبان عن حقيقة سطحه المغطى بالميثان وثانيهما أن الميثان الصلب ذو كثافة منخفضة فاذا كان بلوتو كله من الميثان المتجمد فيجب ان تكون كثافته اكبر قليلا من نصف كثافة الماء .

وعلى العموم فقد وجد الفلكيون ان كثافة العوالم الصلبة فى المجموعة الشمسية تقل مع ابتعادنا عن الشمس فالكواكب الاربعة الداخلية (بما فيها الأرض) تتكون من

نظرة على السطح .

لقد سمح الاستتار المتبادل بين بلوتو وشارون بعمل خريطة لملامحهما السطحية وتبين أول خريطة أن الكوكب له طاقيتين لامعتين عند الأقطاب يتكونان كلية من الميثان المتجمد فهى تبلغ فى اللمعان ثلاث مرات أو أربعة قدر لمعان المناطق الداكنة على خط الاستواء والمنطقة الاستوائية عموما اكثر احمرارا مما دعا بوى يعتقد ان هذه المناطق مغطاة ببقايا المواد العضوية الداكنة بسبب تكسر الميثان وتكون المادة العضوية على مدى



خصوصيات بلوتو وشارون

الى جانب ماذكر من خصائص عن الكوكب وتابعه قام مارك بوى Mark buie من معهد التلسكوب الفضائى فى بالتيمور من ولايةو الميريلاند بالولايات المتحدة مشتركا مع دافيد تولن «David Tholen» بالحسابات التى بنيت أن عرض بلوتو ٢٢٨٤ كم ولشارون نصف هذا العرض وقطره ١١٩٢ كيلو مترا مما يجعل قطر بلوتو يعادل ثلثى قطر قمر الارض . واقل من نصف قطر ثان اصغر الكواكب عطارد .

الصخر والحديد وانها اكبر اربع مرات او خمسة من الماء أما الكواكب الخارجية فتتكون من الغازات ولهذا تفقد المقارنة مصادقيتها ولكن سفينة الفضاء فويجر قامت بقياس كثافات توابعها فوجدت أنها أكبر كثيرا من كثافة بلوتو والتابع الرئيسى للمشترى يفوق كثافة الماء مرتين أو ثلاثة بينما تتشابه كثافة التوابع الصغرى لزحل مع كثافة الماء .

فالعوالم الخارجية اقل صخورا من الداخلية مع زيادة فى الماء المتجمد ونجد أن بعض أقمار زحل تتكون من الثلج الصافى .

تاريخ المجموعة الشمسية الطويل ويعتقد بوى أن العلامات الكائنة على بلوتو ذات علاقة بكمية الميثان على سطحه . مع أن الظروف على بلوتو تكون بحيث تؤدى الزيادة الطفيفة فى درجة الحرارة الى زيادة كبيرة فى كمية الميثان المتبخر من سطحه .

اختلافات :

ان شارون يختلف تماما عن بلوتو فهو اكثر تناسقا مع اختلاف فى اللمعان يتراوح بين ١٠ ، ٢٠٪ كما هو الحال فى اختلاف الارض عن قمرها وربما لايمتلك شارون أغطية قطبية ولا حزما استوائية

والملامح الرئيسية تبدو حزما عند خطوط عرض مناظرة للمناطق الحرارية على الأرض . حزما داكنة عند أحد نصفي الكرة وأخرى لامعة عند النصف الآخر .

وكما هو متوقع فقد بين طيف الأشعة تحت الحمراء لبلوتو خطوطا قوية للميثان ولكن شارون لم يعط أى علامة لذلك وبدلا من ذلك فقد أعطى طيفه خطوطا قوية مميزه للماء الثلجى مشابهة للاقمار الثلجية عند المشترى وزحل ويورانوس ويعتقد بوى ان شارون وبلوتو ربما يكونا قد بدآ بأسطح متشابهة محتوية على الميثان ولأن شارون أقل جاذبية فقد تسرب منه الميثان فى الفضاء .

الجو عند بلوتو :

لاتستطيع المناظير رصد الغلاف الجوى لبلوتو مباشرة وكذلك لايستطيع طيف الأشعة تحت الحمراء تمميز الميثان الثلجى من الميثان الغازى ولكن بلوتو مر فى يونيو الماضى من أمام نجم بعيد فلو كان بلوتو لايملك غلافا جويا فان ضوء النجم ينقطع فجأة عند مرور بلوتو أمامه ولأن بلوتو يمتلك غلافا جويا فقد اختفى النجم تدريجيا ولقد كان ذلك واضحا من جنوب المحيط الهادى ونيوزيلاندا واستراليا .

رأت مجموعة جيم اليوت «Jim Elliot» من معهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا ان النجم بدأ يخفت بينما يمر ضوءه خلال الغلاف الجوى وعلى بعد ١٥٠٠ كم من مركز بلوتو بما يبين بدأ الغلاف الجوى ثم قطع فجأة بعد أن دخل ضوء النجم الى جسم الكوكب الصلب وقد بينت استنتاجات أليوت أن «جو» بلوتو يتكون من منطقتين مختلفتين بالجزء العلوى طبقة من الغاز الشفاف سمكها ٣٠٠ كم وهى التى سببت انقطاع الضوء التدريجى وتحتها طبقة من الضباب السحابى سمكها ٤٦ كم و هى ليست شديدة التعتم .

يبلغ الضغط الجوى فى قاع غلاف المريخ بضع اجزاء من مليون مثيله على الأرض الا ان امتداد الجزء الخارجى كبير جدا اذا ماقورن بحجم بلوتو نفسه ولو ان بلوتو يبلغ = ١/٥ قطر الارض الا ان غلافه الجوى يمتد مرتين قدر امتداد غلاف الأرض الجوى وتبين الارصاد ان غلاف بلوتو الجوى يمكن ان يتكون من الميثان فى درجة ٦٨ كلفن أو من النيتروجين فى درجة ١٠٧ كلفن .

ان مايحير الباحثين الان هو مايحدث فى قاع الغلاف الجوى لبلوتو فى المنطقة السفلى السحابية الضبابية فالنجم يختفى وهو على بعد ١١٤٢ كم من مركزه تماما عند النقطة التى حددها بوى وزملاؤه سطحا لبلوتو من ارصادهم للقمر شارون ويعتقد ميلز واليوت فى امكانية ان يختفى شارون أيضا خلف هذه المنطقة السفلى فى غلاف بلوتو الجوى و بمعنى أخر فان بلوتو يمكن أن يكون أصغر قطراً من ان يكون ٢٢٨٤ كم .

يتبوأ بلوتو مدارا شديد البيضاوية حول الشمس وفى سبتمبر من هذا العام (١٩٨٩) سيصل بلوتو الى اقرب نقطة منها وفى عام ١٩٧٩ كان بلوتو اقرب للشمس من نبتون وسيظل فى هذا الطريق حتى عام ١٩٩٩ .. وقد استنتج بعض الباحثين أن امتداد وكثافة الغلاف الجوى له يعتمدان على البعد بينه وبين الشمس .

ان مدار بلوتو الغريب ليحير الفلكيين منذ ١٩٣٠ فهو يستطيع عبور مدار كوكب نبتون والغريب انه لم يصطدم به فما الذى يمنعه من ذلك ؟ والاجابة البسيطة على ذلك ان بلوتو طويل العمر فالزمن الذى يستهلكه ليكمل دورة حول الشمس قدر زمن نبتون مرة ونصف وهذا يؤكد انه حينما يقترب بلوتو من الشمس فان نبتون يكون عند وضع فى مداره بعيدا عن بلوتو الذى يقع فى مدار منحرف يمر من تحت مستوى مدار نبتون وهو اقرب للشمس وهو مايمنع احتمال الاصطدام . ولهذا تقول المراجع دائما أن بلوتو فى مأمن من الاصطدام بنبتون .

يقول جاك ويزدوم Jack wisdom ليست لدينا القدرة على التنبؤ بمستقبل بلوتو ولا نستطيع ان نعرف الى اين يمضى ومن أين أتى فحتى اكتشاف قمره الوحيد شارون ظن كثير من الفلكيين أن بلوتو ماهو الا قمر مارق من أقمار نبتون .. ومن الممكن أن يكون بلوتو قد تكون فى نفس المدار الذى يشغله الان او تكون فى مدار مختلف وتغير تحت تأثير جاذبية الكواكب الاخرى الخارجية ولانستطيع ان نرجح احد الاحتمالين على الاخر .

ان احسن الطرق لمعرفة اصل بلوتو هو مقارنة مكوناته بمكونات الاجسام الاخرى فى الجزء الخارجى من المجموعة الشمسية ويعتقد الفلكيون ان سفن الفضاء فويجر ستمدنا بأدلة جديدة حينما تطير قريبا من بلوتو .

وبعد أن ينهى بلوتو وشارون لعبة «الاستغماية» فى سنة ١٩٩٠ يمكن أن يتكشف لنا كثير من الحقائق الخفية الان ان اطلاق التلسكوب الفضائى المعروف باسم هابل Hubble وان كان لن يظهر بلوتو الا فى هيئة قرص فقط الا ان دراسة طيف بلوتو وشارون ولمعانهما سوف يتم على انفراد وهناك حلم يراود الفلكيين من ارسال مجس الى بلوتو كتلك المجسات التى ارسلت من قبل الى الزهرة والمريخ ومن قبلهما الى القمر .

استخراج الغاز .. من الفحم !!

إعداد :
ا. د. محمد فهيم محمود

برغم توافر ورخص ثمن الغاز الطبيعي المستخرج من الارض حاليا فان زيادة الطلب عليه لاستخدامه في انتاج الطاقة وعلى رأسها الكهرباء على المستوى العالمي ، يجعلنا لا ندري كم من الزمن سينقضي قبل استنفاذ هذا الغاز الطبيعي . أضف الى هذا أن بعضه يمر بدول غير مأمونة او غير مستقرة سياسيا مثل الاتحاد السوفيتي وشمال افريقيا الشرق الاوسط والذي يمد الغرب بحوالي ٢٠٪ من احتياجاته ، مما يعرضه الى التوقف تحت ضغوط سياسية .

وعلى هذا بدأ التفكير في استخراج الغاز من الفحم .. والذي يتواجد في انحاء متفرقة من العالم .

وقديما كان الفحم - قبل البترول والغاز الطبيعي - يستخدم مباشر كوقود في المنازل والقطارات وبعض المصانع بل وفي انتاج الكهرباء ، ولكنه كان مصدرا مزعجا وملوثا شديدا للبيئة عند احتراقه مباشرة .

وهنا بدأ التفكير في تحويله الى وقود غازي ، وبدأت أوروبا والولايات المتحدة الامريكية واليابان في استخدامات التكنولوجيات المتطورة في هذا السبيل . وقامت الشركات الهندسية بوضع التصميمات اللازمة لانتاج الطاقة باستخدام الغاز المستخرج من الفحم .

ان فكرة استخراج الغاز من الفحم ليست فكرة جديدة . فمنذ قرنين من الزمان استخدم غاز الاستصباح في الطهي والتدفئة وفي انارة الشوارع حتى الستينات في مدن انجلترا وأوروبا . وكان هذا الغاز مزيجا من غازي الايدروجين واول اكسيد الكربون المستخرج من الفحم . واليوم أصبح الوقود الغازي مكونا من خليط من غازات الايدروجين وأول أكسيد الكربون مضافا اليه قليل من غاز الميثان .

ان الوقود الغازي له عدة مميزات منها :

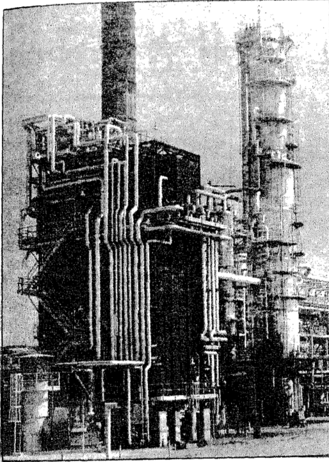
- انه يمكن تخزينه في خزانات محكمة لحين استخدامه .
- بعكس الوقود السائل (كالكيروسين) يعتبر الوقود الغازي نظيفا لا يترك أثرا في الخزانات أو المواسير خلال تخزينه أو نقله .
- وبعكس الوقود الصلب فانه يمكن توزيعه بسهولة وبصفة مستمرة وبمعدلات يمكن التحكم فيها الى أماكن استخدامه .
- كما انه يمكن تقدير الكميات المستخدمة في اى وقت بدقة كبيرة .
- يمكن أيضا تغيير مكوناته وخواصه حسب المتطلبات بمزج الغاز الطبيعي مع الغاز المستخرج من الفحم .
- وأخيرا فانه لا يترك أى مخالفات صلبة يتحتم التخلص منها بين وقت وآخر .

ان الغاز الطبيعي المستخرج من المكامن الجيولوجية المعروفة ومن مكامن البترول ، له نفس هذه المميزات ، علاوة على رخص تكاليف استخراجه . ولكنه قابل للنضوب ان عاجلا او آجلا بالنسبة للتزايد المستمر على الطاقة على النطاق العالمي .

ومنذ اكتشاف حقول بترول بحر الشمال في الستينات فان الغاز الطبيعي حل محل غاز الاستصباح والفحم للمميزات السابقة والطاقة العالية التي يولدها والتي تقدر بحوالي ٣٨ ميجا جول لكل متر مكعب - وهي ضعف طاقة غاز الاستصباح .

وبالرغم من ذلك تحسبا لليوم الذي ينضب فيه الغاز الطبيعي فقد عكف بعض المهندسين المتخصصين في المملكة المتحدة والولايات المتحدة الامريكية على اجراء البحوث لوضع طريقة جديدة لتوليد الغاز من انواع مختلفة من الفحم بعضها على هيئة مسحوق مضافا اليه الماء وغاز الاكسجين وكللت هذه البحوث بظهور جيل جديد من أجهزة توليد الغاز من الفحم . وتم ذلك في كل من كاليفورنيا ، تكساس ، لويزيانا ، اسكتلندا وقد مول انتاج هذه الوحدات بعض شركات البترول والكهرباء العملاقة مثل تكساكو ، جنرال الكتريك ، ومعهد بحوث الكهرباء بالولايات المتحدة الامريكية .

وتتلخص العملية في استخراج الغاز من الفحم واستخدامه في تربينات غازية لتوليد الكهرباء . كما أن الحرارة المتولدة في عوادم هذه التربينات تستخدم في توليد بخار يمر بدوره على تربينات بخارية لتوليد مزيد من الكهرباء . وبهذه الطريقة امكن توليد ١١٧ ميجاوات من الكهرباء من الوحدة الواحدة . يستخدم حوالي ٢٣ ميجاوات فقط لتشغيل الوحدة وتوريد الاكسجين اللازم . اى ان اضافة الطاقة المتولدة يقدر بحوالي ٩٤ ميجاوات في وحدة بكاليفورنيا (Plant) وقد بلغت تكاليف انشاء الوحدة عام ١٩٨٤ حوالي ٣٠٠ مليون دولار وفاقت من جهة عدم تلوثها للبيئة كل تصورات المصممين !.. واستخدام انواع متعددة من الفحم النقي والليجنايت (Lignite) وحتى الفحم المحتوى على شوائب من الكبريت - وهو أحد الملوثات للبيئة - فقد أمكن استخدام فحم محتوى على ٣٪ من شوائب الكبريت انتجت غازا يحتوى على ١٠ - ٢٠٪ من غازات الكبريت والنيتروجين .


صورة مصنع بتروكيماويات

«البيوتـــــادييـن»

كســـر احتكـــار شـــجرة الهيفيـــا لإنتـــــاج المطـــــاط !!

حتى وقت قريب ، كان المصدر الوحيد للمطاط هو شجر الهيفيا Hevea التى تزرع فى امريكا الجنوبية ، وبعض النباتات الاخرى التى يمكن استخراج عصارة لبنية منها يمكن استخدامها فى صناعة المطاط .

ومن المعروف ان اغلب وسائل النقل الحديثة تعتمد على المطاط فى صنع اطاراتها ، مع التوسع الكبير الذى شهده العالم فى صنع هذه الوسائل اصبح من الصعب على المطاط الطبيعى المستخرج من هذه النباتات ان يلبى احتياجات وسائل النقل .

ومن ثم كان من الضرورى ان يفكر العلماء فى انتاج المطاط بوسائل صناعية كيميائية ، وكان عليهم ان يجدوا المادة الخام التى يمكن ان تصلح لتحقيق ذلك الهدف ، ومن حسن الحظ ، انهم استطاعوا ان يجدوا اكثر من مادة بترولية تصلح لهذا الغرض ، من ذلك : مادة البيوتادايين Butadiene

مهندس
محمد عبدالقادر الفقى

ما هو البيوتادايين ؟

هو غاز عديم اللـــون فى الاحـــوال العادية ، ويطلق عليه ايضا اسم ثنائى الفينيل ، وهو يتحول الى سائل عند درجة حرار قيمتها خمس درجات تحت الصفر المئوى ، ويشكل مع الهواء خليطا قابلا للانفجار فى مجال من التركيز يقع بين ٢٪ الى ١١٪ حجما ، ويتمتع ببعض السمية اذ يسبب تهيجا فى الغشاء المخاطى ، كما يؤثر تأثيرا على من يتعرض له .

والتركيب الكيميائى للبوتادييـــن هو (ك يد٢ = ك أ - ك أ = ك يد٢) ، ولـــم تنطلق صناعة المطاط الصناعى الا بعد انتاج البوتادايين من البتـــرول حيث ان الطريقة التى كانت مستخدمة قبل ذلك لانتاجه من الاسيتيلين الناتج من الفحم كانت مكلفة جدا ، ولذلك يمكن القول ان البترول كان له الفضل فى انطلاق صناعة انتاج المطاط الصناعى على المستوى القائم حاليا

هناك عدة طرق لانتاج البيوتادايين ، من ذلك :

١ - الحصول عليه من خليط من الايثانول والاسيتالدهيد (بنسبة ٣ : ١) ، وقد تم تحقيق ذلك لاول مرة اثناء الحرب العالمية الثانية فى الولايات المتحدة الامريكية وذلك باستخدام (اوكسيد التنتالم) الموجود على (السيلكا جل) Silica gel كعامل حفاز Catalyst .

وقد بلغت حصيلة البوتادايين الذى امكن الحصول عليه باتباع هذه الطريقة حوالى ٦٥٪ .

٢ - الحصول عليه من الكحول الايثيلى وذلك بامرار ابخرة هذا الكحول عنـــد ٤٠٠ - ٥٠٠ مئوية فوق عامل حفـــاز مكون من اوكسيدى الزنك والالومنيوم .

٣ - الحصول عليه من المواد البترولية وذلك باتباع طريقتين :

الاولى : كمنتج ثانـــوى فى قطفـــة البيوتيلين الناتجة من اجهزة التكسيـــر البخارى التى تستخدم النافثا وزيت الغاز Gas لانتاج الايثيلين .

الثانيـــة : من عمليـــة ازالـــة ونـــزع الهيدروجيـــن Dehydrogenation من البيوتان العادى (n - Butane) او البيوتين (المستخرج من الغاز الطبيعـى أو من غازات معامل التكرير) .

والطريقة الاولى هى الشائعة فى اوروبا الغربية واليابان ، حيث يتم الاعتماد على النافثا وزيت الغاز فى انتاج الايثيلين ، اما فى الولايات المتحدة الامريكية فيجرى انتاج الايثيلين اساسا من تكسير الغازات الطبيعية ، ولذلك يتم انتاج البيوتادايين أساسا بالاعتماد على البيوتان والبيوتير . الا ان النقص فى انتاج الغازات الطبيعية فى الولايات المتحدة الامريكية سيؤدى الى

زيادة اعتمادها مستقبلا على البيوتاديين الناتج من عمليات التكسير البخارى للنافثا وزيت الغاز .

استخلاص البيوتاديين من النواتج الثانوية للتكسير البخارى للنافثا وزيت الغاز :

يتم الحصول على كمية كبيرة من البيوتاديين اثناء عملية التكسير البخارى للنافثا او زيت الغاز ، كما يتم الحصول ايضا فى نفس العملية على كميات اقل من مادة الايزوبرين (وهى مادة تستخدم ايضا فى صناعة نوع من المطاط يطلق عليه اسم البولى ايزوبرين Polyisoprene) .

وتعتمد كمية البيوتاديين المنتجة باتباع هذه العملية على عدة عوامل اهمها درجة الحرار التى يتم عندها التكسير ، وكذلك طبيعة المواد التى يجرى تكسيرها .

وتترواح نسبة البيوتاديين الى الايثيلين المنتج بين ١٢ الى ٢٠٪ بالوزن ، والبيوتاديين يوجد عادة فى قطفة البيوتيلين ، ولا يمكن فصله منها الا بعد استخلاصه منها بواسطة احد المذيبات العضوية ، ويمكن استخدام اكثر من مذيب لتحقيق ذلك الغرض مثل الاسيتونيتريل والفورفورال ، وتختلف النسب المستخدمة من هذه المذيبات ، وكذلك احتياجاتها من الاجهزة والمرافق باختلاف الخواص الطبيعية والكيميائية للمذيب المستخدم ، وخواص قطفة البيوتيلين التى تجرى عملية معالجتها .

انتاج البيوتاديين من البيوتان والبيوتين :

يتم انتاج البيوتاديين من البيوتان عن طريق نزع اربعة ذرات من الهيدروجين منه ، ويمكن ان يتم ذلك باتباع اسلوبين :

الاول : وهو الاكثر استخداما ، ويتم على مرحلتين ، ينزع فى كل مرحلة ذرتان من الهيدروجين ، وهذا يعنى انه فى المرحلة الاولى يحول البيوتان الى البيوتين ، ثم يحول الاخير فى المرحلة الثانية الى بيوتاديين .

الثانى : وفيه يتم نزع ذرات الهيدروجين الاربع دفعة واحدة من البيوتان وذلك باستخدام بعض المواد الحفازة ، ويمكن ان تتم عملية نزع الهيدروجين حتى فى حالة عدم وجود المواد الحفازة ، وذلك عن طريق المعالجة الحرارية للهيدروكربونات .

اما فى حالة انتاج البيوتاديين من البيوتين فان ذلك يتم عن طريق نزع ذرتى هيدروجين منه ، وسواء كان الانتاج من البيوتان او البيوتين فان البيوتاديين الناتج يتم فصله - بعد عملية نزع الهيدروجين - عن طريق المذيبات العضوية ، كما هى الحال مع عملية استخلاص البيوتاديين من النواتج الثانوية لعملية التكسير البخارى للنافثا وزيت الغاز .

وتجدر بنا الاشارة الى ان البيوتاديين الناتج من اجهزة التكسير البخارى يكون اقل تكلفة من انتاجه من البيوتين ، كما ان انتاجه من البيوتين اقل تكلفة من انتاجه من البيوتان ، ويرجع ذلك الى ان عدد ذرات الهيدروجين المطلوب نزعها للحصول على البيوتاديين يصل الى النصف فى حالة البيوتين عنه فى حالة البيوتان ، ويترتب على ذلك انخفاض عدد الاجهزة المستخدمة وانخفاض تكاليف التشغيل والانتاج والصيانة .

استخدامات البيوتاديين :

نظرا لان البيوتاديين شديد التفاعل بسبب الرابطة الثنائية المزدوجة الموجودة فيه ، لذلك فهو يستخدم فى انتاج بعض البوليمرات المستخدمة فى انتاج المطاط الصناعى او البلاستيك ، من ذلك :

١ - مطاط الاستيرين بيوتاديين Styrene- Butadiene Rubber :

بعد قيام الحرب العالمية الثانية وانقطاع امدادات المطاط الطبيعى من جنوب شرق اسيا بعد احتلال اليابان لها ، نجحت الولايات المتحدة الامريكية فى انتاج المطاط الصناعى من نوع استيرين بيوتاديين ، وذلك عن طريق بلمرة البيوتاديين مع الاستيرين ، ويحضر الاخير عن طريق نزع الهيدروجين من ايثيل البنزين الذى يحضر بدوره من تفاعل البنزين مع الايثيلين .

ويشكل مطاط الاسترين بيوتاديين وحده حوالى ٨٠٪ من انتاج المطاط الصناعى ، وهو يستخدم بعد فلكنته بالكبريت وتمد يده بالزيت واضافة اسود الكربون له فى صناعة بعض اجزاء اطارات سيارات الركوب .

ويمتاز مطاط الاستيرين بيوتاديين بانخفاض اسعاره ومقاومته للحت والتآكل نتيجة للاحتكاك .

٢ - مطاط البولى بيوتاديين Poly Butadiene Rubber :

تم انتاج هذا المطاط بعد اكتشاف العوامل الحفازة Catalysts التى يمكنها اتمام عملية البلمرة الفراغية بحيث يصبح الوضع الداخلى للذرات مشابها للوضع فى المطاط الطبيعى ، ولذلك كان هذا المطاط مشابها للمطاط الطبيعى فى كثير من خواصه ، ومن ثم فانه يجرى خلطه مع النوع السابق من المطاط لانتاج اطارات السيارات .

ويتم انتاج مطاط البولى بيوتاديين عن طريق بلمرة البيوتاديين فى وجود عنصر الصوديوم كعامل حفاز ، ويتم تسخين البيوتاديين فى مفاعل خاص الى درجة حرارة لا تتعدى ٦٠ْ مئوية وضغط لايتعدى ثمانية ضغط جوى ، وبعد انتهاء التفاعل يتم فصل البيوتاديين الذى لم يتبلمر عن البولى بيوتاديين الناتج .

٣ - مطاط البولى كلوروبرين :

ويطلق على هذا النوع من المطاط اسم (النيوبرين) ايضا ، وهو ينتج من تفاعل غاز الكلور مع البيوتاديين ، ثم يبلمر الكلوروبرين الناتج ، ويمتاز هذا المطاط بمقاومته العالية للمذيبات والتآكل ، الا انه ليس له مرونة المطاط الطبيعى ، ولذلك يستخدم فى صناعة كعوب الاحذية ، وفى عمل السيور الناقلة المستخدمة فى الصناعات الكيميائية وغيرها .

٤ - مطاط النيتريل Nitrile Rubber :

هذا المطاط من اكثر انواع المطاط شهرة ، حيث يستخدم فى اغراض عديدة ، كصناعة الخراطيم وخزانات الوقود والسيور الناقلة والقفازات والاحذية المقاومة للزيوت والبترول .

وهو ينتج من بلمرة البيوتاديين مع الاكريلونيتريل Acrylonitrile ، وتتروح نسبة الاكريلونيتريل فيه بين ١٨ و ٤٠٪ ، وكلما علت هذه النسبة كلما ازدادت مقاومة المطاط للوقود والزيوت .

تسـرب الخرافـات .. إلى التـراث العلمـى للعـــرب ..!!

جيولوجى
مصطفى يعقوب عبد النبى

على الرغم مما قيل ومما كتب عن تراث العرب العلمي من ألوف المقالات والابحاث وعشرات الكتب التى تتناول هذا التراث بالبحث والدراسة فضلا عن التنقيب عما ابدعه العرب فى مجالات العلوم المختلفة ، وبيان ماقد يكون من سبق فى هذا الابداع وعلى الرغم من هذا وذاك فإن هناك قضية من اهم قضايا تراثنا العلمى ، وهى من القضايا التى لم تنل للاسف الشديد - ادنى **نصيب من البحث والتحليل على الرغم من أهميتها وجدوى بيان ماخفى من حقائقها.**

ويتلخص جوهر هذه القضية الهامة فى وجود الخرافات والاساطير والاشياء غير **المقبولة عقلا ومنطقا فى ثنايا التراث** العلمى العربى فمن المعروف ان القارىء للتراث العلمى يطالع بين الحين والحين خرافة او اسطورة يذكرها فى ثنايا الحقائق العلمية وكأنها بعض تلك الحقائق . أو أن المؤلف يورد اشياء غير مقبولة عقلا ومنطقا لايستقيم ذكرها مع سياق المعطيات العلمية وكأنها جزء من تلك المعطيات واذا كانت الخرافات والاساطير والاشياء غير المقبولة عقلا ومنطقا قد يكون وجودها فى التراث الادبى جائزا الى حد ما أو يحظى بنوع من القبول لانه قريب الصلة بالخيال والمبالغة الا ان الغريب كل الغرابة ان تذكر مثل هذه الاشياء ضمن التراث العلمى لانها أبعد ماتكون عن الخيال والمبالغة فضلا عن أنها

الترجمـــه والأســـاطير اليونانيـــة مهـدت الطريـق

تتناقض تمام المناقضة مع المنهج التجريبى الذى كان العرب أول من سبقوا إليـه باعتراف المنصفين من مؤرخى العلم من علماء الغرب ومستشرقيه .

يقول المؤرخ الشهير جوستاف لوبون فى كتابـه « حضارة العـــرب » : « و يُعْزَى الى بيكون أنه أول من اقام التجربة والترصد الذين هما ركن المناهج العلمية الحديثة ، ولكنه يجب أن يعترف اليوم بان ذلك كله كان من عمل العرب وحدهم وقد أبدى هذا الرأى جميع العلماء الذين درسوا مؤلفات العرب » .

ولاشك أن وجود مثل هذه الخرافات والاساطير فى ثنايا التراث العلمى يحجب **الى حد كبير جوهر الابداع العربى فى مجال العلوم على الرغم من ان قسما كبيرا من هذا الابداع قد جاء غير مسبوق الطراز قد تفرد بابتكاره العرب وحدهم وانه ابداع عربى لحمة .**

وسدى وأغلب الظن أن وجود مثل هذه الاشياء فى تراث العرب العلمى هو السبب الذى حدا بجمهرة غير قليلة من علماء الغرب الذين أعماهم التعصب فلم تعترف بدور العلماء العرب فى بناء الحضارة الانسانية بل أن منهم من استعمل الالفاظ النابية فى وصف الانتاج العلمى العربى .

بين تراث العرب اليونان :

لاشك ان سؤالا ما يفرض نفسه الان وهذا السؤال هو : هل كانت الخرافات والاساطير ومايشابهها من أشياء غير مقبولة عقلا ومنطقا ، اصلا من اصول التفكير العربى وركنا أساسيا فى تراث العرب ، وهل كان الفكر اليونانى القديم بريئا من هذه الامور .

واذا رجعنا إلى التراث العربى بوجه عام ، شعره ونثره نجد ان ماقيل عن خرافات واساطير العرب يدور معظمها حول اشياء كالسعلاة والغول والسعلاة كما جاءت فى « لسان العرب » هى الغول وقيل هى ساحرة الجن وقيل ايضا : السعلاة اخبث الغيلان ... الخ » .

ومن اليسير تعليل أمثال تلك الخرافات وأشباهها أو على الاقل بيان اسباب دوافعها تعليلا لانجاوز الصواب ان قلنا انه يقترب من الواقع الى حد كبير وأن كان هذا التعليل بحيد عما استقر عليه الباحثون فى الحياة الاجتماعية والعقلية لدى العرب القدماء ولاسيما فى العصر الجاهلى .

فقد عزا الدكتور احمد امين وجود الخرافات والاساطير فى كتب الادب الى

ضعف التعليل لدى العرب فى الجاهلية حيث يقول : «ففى مثل هذا الطور اى طور البداوة – الدى كانت تمر به العرب فى الجاهلية يتجلى ضعف التعليل اعنى عدم القدرة على فهم الارتباط بين العلة والمعلول والسبب والمسبب فهما تاما هذا الضعف فى التعليل هو الذى يشرح لنا ماملئت به كتب الادب من خرافات واساطير كانت العرب تعتقدها فى جاهليتها» .

وعلى الرغم من ان هذا الرأى قد يفسر الكثير من وجود الخرافات والاساطير ولاسيما ان نتحدث عن العقلية العربية فى الجاهلية اى فى طور البداوة وهو طور اجتماعى طبيعى من اطوار سير الامم إلى الحضارة الا أننا بجانب هذا الرأى – نعتقد ان البيئة العربية ونعنى بها البيئة الطبيعية بصحرائها ومغاوزها الموحشة المهلكة كانت لها اليد الطولى فى ظهور الكثير من تلك الخرافات والاساطير .

فالبيئة الصحراوية – وهى مهد العرب – ليست كما يظن البعض أنها اديم من الرمال لايبلغ البصر مداه او انها ليست سوى كم هائل من الجبال يزاحم بعضها بعضا فحسب ، ولكن الصحراء ايضا تعج بالكثير من الاشكال الطبيعية التى تقترب ملامح بعضها كثيرا من ملامح الانسان والحيوان او كليهما معا وقد كانت فى الاصل جبالا او تلالا أو كتلا هائلة من الصخور ثم تعرضت لعوامل الطبيعة المتحركة كالرياح والامطار فيما يسمى فى علم الجيولوجيا بالتجوية Weathering والنحت Erosion .

فمن السهل اذا على العربى القديم السائر فى الصحراء وهو يرى تلك الموجودات الغريبة والاشكال العجيبة المنحوتة فى الصحراء ان يتوهم شيئا من هذا القبيل كالسعلاة أو الغيلان .

اذا فتلك الامور التى يمكن اعتبارها فى عداد الخرافات او اشبه بالاساطير جاءت فى الغالب نتيجة لتلك البيئة الصحراوية وكمظهر غير مباشر لبعض خصائصها الا انها لم تكن اصلا من اصول التفكير العربى والدليل على ذلك ان تلك الخرافات واشباهها قد انتفت بظهور الاسلام .

واذا انتقلنا الى الفكر اليونانى نجده يزخر بالاساطير التى نشأت فى كل ارجاء اليونان القديمة فتعددت الارباب والالهة «ولقد حصل كل اله على نصيب خاص فى ادارة الكون فكان زيوس إله الصواعق وبوسيدون Poseidon إله البحر وابوللو إله الشمس والشعر والجمال وافروديت ألهة الحب .. الخ وقد فسر التراث اليونانى الزاخر بالاساطير نشأة الحياة بمجموعة مسلسلة من الالهة ومن الفوضى البدائية برزت جايا Gaia الارض التى انجبت اورانوس – السماء ، ومن اتحادهما ولد الاثنى عشر جبارا كان اصغرهم خرونوس Cronos أو الزمن ... الخ .

ولم تقتصر الاساطير اليونانية المتعلقة بالالهة المتعددة لدى قدماء اليونان من مجرد مخلوقات ذات طبيعة خارقة وتسمو عن بنى البشر بمالها من قداسة خاصة وتقام لها الاعياد تعظيما لها فحسب ولكن الالهة كانت فى زعم قدماء اليونان لها القدرة على بناء الجبال يقول سوينرتون فى كتابه «الارض من تحتنا» فقد فسرت بعض الاساطير الاغريقية وجود تجعدات هائلة بعضها فوق بعض فى جبل بليون القابع فوق جبل أوسا بان الالهة والشياطين قد تصارعوا فوق جبل اوسا فبنى جبل بليون فوقه ليصلوا به الى السماء نخلص من هذه المقارنة عن مكانة الخرافات والأساطير فى التراث العربى والتراث اليونانى لنؤكد على ماسبق ان ذكرناه بان الخرافات ليست اصلا من اصول التفكير العربى وحتى مع وجود امثال تلك الخرافات فى التراث العربى فأنها – اولا من القلة والندرة بمالا يجوز القياس مع نظيره التراث اليونانى وانها ثانيا ليست بالشيء المستغرب فى زمن كزمن الجاهلية وانها ثالثا تدين بوجودها بالشيء الكثير لتلك البيئة الصحراوية الموحشة بنباتها وحيوانها وصخرها وانها رابعا – قد انتفت بظهور الاسلام الذى جل العلم والعلماء .

والسؤال الان كيف تسربت تلك الخرافات والاشياء غير المقبولة عقلا ومنطقا الى التراث العربى عامة والتراث العلمى خاصة ؟! وبعبارة اخرى كيف اقحم على التراث العلمى لدى العرب ماهو منه براء ونسب زورا اليه مما جعله عرضة لاهمال الباحثين فى تاريخ العلم .

وللاجابة على هذا السؤال الذى يثار لاول مرة على مانعتقد يجب علينا ان نذكر ولو قدرا يسيرا من التفصيل عن حركة الترجمة والنقل .

حركة الترجمة

من المعروف ان الترجمة أو النقل هو طور لازم من أطوار حركة الأمم الناهضة قد ادرك العرب اهميتها كما ادركها من بعدهم الاوروبيون وعلى حين ان الترجمة فى العصر الاموى كانت عملا فرديا لايتجاوز عما أمر بترجمته الامير الاموى خالد بن يزيد فى كتب الصنعة اى الكيمياء نجد على النقيض تماما ان الترجمة فى العصر العباسى قد تحولت الى مايشبه الطفرة مما يخيل الى الباحث فى تاريخ العصر العباسى ان النقلة فى هذا العصر لم يتركوا كتابا بغير اللسان العربى الا ونقلوه الى العربية ولاسيما فى عصر الخليفة المأمون الذى كان عصرا ذهبيا للترجمة بكل

التزييف والتلفيق فى العصر العباسى ساهما بدور كبير فى المشكلة

المقاييس ، والذى ذهب فى تشجيعه للترجمة أنه كان يعطى من الذهب زنة ماينقل الى اللسان العربى مثلا بمثل .

ولقد اسفر هذا التشجيع لحركة الترجمة فى العصر العباسى عن كم هائل من الكتب المترجمة فى شتى مناحى الفكر والعلوم من تراث اليونان والفرس على نحو معروف ومشهور فى تاريخ العصر العباسى .

وقد تمخضت حركة الترجمة هذه عن اثر ايجابى واخر سلبى ويتمثل الاثر الايجابى فى معرفة العرب علوم من سبقوهم من الامم فى الطب والفلك .. الخ وهو ماتحدث عنه مؤرخوا العلم والمستشرقون بافاضة حتى حدا بالبعض منهم ان يزعم ان العلم العربى ماهو الا بضاعة يونانية الاصل .

اما الاثر السلبى فهو لم يلق العناية اللائقة به على الرغم من اهميته وخطورته ويتلخص الاثر السلبى فى حركة الترجمة الى وجود قدر غير قليل من الخرافات والاشياء غير المقبولة عقلا ومنطقا فى التراث العلمى العربى والتى تتناقض تماما المناقضة مع المنهج التجريبى الذى ابتكره العرب قبل فرنسيس بيكون بستة قرون كما جاء على لسان المؤرخ الشهير جوستاف لوبون فى كتابه «حضارة العرب» .

ويمكن ان نرجع السبب فى وجود تلك الخرافات والاشياء التلا لا يقبلها عقل او منطق فى ثنايا التراث العلمى عند العرب إلى اسباب ثلاث :

اولها : شيوع التزييف والتلفيق والانتحال

كان من الطبيعى إزاء هذا التشجيع الخرافى من خلفاء الدولة العباسية ولاسيما المأمون سواء أكان تشجيعا ادبيا او ماديا يفوق حد التصور ان تكثر بجانب الكتب المترجمة كتب مزيفة وملفقة طمعا فى المكافأة والمال وخاصة ان النقلة انفسهم لم يؤثر عنهم اشتهارهم بالعلم وكل بضاعتهم انما هى معرفتهم باللسان الذى يترجمون عنه بجانب معرفتهم باللسان العربى ومن الجديد بالذكر ان البعض قد تنبه لهذا التزييف يقول الدكتور فيليب حتى فى كتابه «تاريخ العرب» : وقبل ان ينتهى عصر الترجمة كانت مؤلفات ارسطو الموجودة والتى كان عدد كبير منها مزيفا ومنسوبا اليه كذبا وقد ذكر ابن ابى اصيبعة ومن بعد القفطى عددا لايقل عن مائة كتاب منسوبة الى ارسطو» ولعل ماأورده المسعودى فى «مروج الذهب» من التحذير الذى وجهه الى كل من يحاول ان ينتحل شيئا من كتابه ليدل دلالة قاطعة على تفشى ظاهرة التلفيق او الانتحال التى واكبت حركة الترجمة والتأليف فقد قال : «فمن حرف شيئا من معناه يعنى كتابه مروج الذهب او ازال ركنا من معناه او ابدله او اختصره او نسبه الى غيرنا أو أضافه الى سوانا فوافاه من غضب الله وسرعة نقمته مايعجز عنه صبره وجعله الله مثله للعالمين وعبرة للمعتبرين .. الخ» اذا فقد ساد حركة الترجمة قد رمن التلفيق والانتحال وهو من الاثار السلبية التى شابت تلك الحركة وقد أحصى المستشرق كار بروكلمن فى كتابه الضخم «تاريخ الادب العربى» عددا من المؤلفات الملفقة والمنسوبة إلى ارسطو . وللاسف الشديد فإن هذه الظاهرة فى امتد تأثيرها لتشمل التأليف العربى بما فى ذلك المؤلفات العلمية .

ثانيها : عيوب الترجمة

سبق ان ذكرنا ان العصر العباسى كان عصرا ذهبيا للترجمة وقد ادت بطبيعة الحال العجلة والتسرع فى النقل الى كثرة الاخطاء فى الترجمة الامر الذى اضطر معه بعض النقلة الى اعادة ماترجموه بالتعديل او الاصلاح او اعادة الترجمة مرة اخرى وعلى سبيل المثال فقد كان حنين بن اسحق وهو من أشهر النقلة يصلح من ترجمات الكثيرين مترجمى عصره .

ولعل العجلة أو السرعة فى الترجمة اللتين اتسمت بهما حركة الترجمة لم تكن اى منهما بالعامل الذى يبرر ظهور حركة الترجمة كحركة غير منظمة اقرب الى الفوضى او يبرر كثرة الاخطاء فى الكتب المنقولة بل ان هناك من الاسباب مايجدر بنا أن نسجله حتى نبرىء العلم العربى مما شابه من اخطاء او خرافات ذكرها العرب نقلا عما ترجمه المترجمون .

وأول هذه الاسباب ناجم عن عجز النقلة فيما ينقلونه وقد كانوا فى معظمهم من السريان ويكمن عجز معظم هؤلاء النقلة انهم لم يؤثر عنهم اشتغالهم بالعلم الذى يترجمون له .

ويلخص المستشرق او ليرى اسباب الخطأ فى الترجمة الى ثلاثة اسباب :

اولها : ان الكثير من كتب التراث اليونانى قد نقل الى السريانية ووقع ناقلوه فى اخطاء فلما نقل العرب هذه الكتب من السريانية نقلوا هذه الاخطاء الى لغة العرب .

وثانيها : ان مترجمى العرب كانوا كثيرا مايقنعون بنقل المعانى الهامة وإهمال ماعداها .

وثالثها : ان اكثر المترجمين كانوا حريصين على ان يشرحوا اثناء الترجمة وان يضيفوا الى الاصل معانى هدتهم اليها خبراتهم دون ان يهتموا بارشاد القارىء الى ما أضافوا الى الاصل من معان وأفكار .

وثانى هذه الاسباب يرجع الى طريقة الترجمة ذاتها وتتلخص هذه الطريقة التى لاتسلم من قصور فى التعبير فضلا عن شيوع الاخطاء كما اوردها الدكتور عمر فروخ فى كتاب «تاريخ الفكر العربى» بقوله :

للنقل طريقتان :

(أ) الطريقة اللفظية : وهى طريقة يوحنا بن البطريق – و ذلك ان يأتى الناقل الى النص وينظر فى كل كلمة بمفردها ثم يضع تحتها مرادفها حتى ينتهى من جملة مايود نقله .

وكانت المشكلة الكبرى ان النقلة لم يكونوا يستطيعون النقل من اليونانية الى العربية رأسا فكان بعضهم ينقل الكتب من اليونانية الى السريانية ثم يأتى اخرون

ينقلونها من السريانية الى العربية من جديد .

ومن هذه الطريق تسربت اكثر الاخطاء التى ضللت العرب وشغلتهم زمنا طويلا ثم تنبهوا لها بعد حين وهكذا احتاج كثير من الكتب التى نقلت على هذه الطريقة الى ان تصلح فيما بعد .

(ب) الطريقة المعنوية وهى طريقة حنين بن اسحق وذلك ان يأتى الناقل الى الجملة فيحصل معناها فى ذهنه ثم يعبر عنها من اللغة الاخرى بجملة تطابقها فى المعنى سواء استوت الجملتان فى عدد الكلمات ام اختلفتا .

اما ثالث هذه الاسباب فيكمن فى الشك فى النقلة انفسهم فقد كانت حركة الترجمة فى بدايتها حكرا على غير العرب من نساطره ويعاقبه واحيانا من اليهود وقد مضى .

واذا كان الخطأ فى زمن ليس بالقليل أن يتولى العرب هذا الامر . الترجمة والنقل كان مرجعه القصور فى التعبير أو العجز عن ادراك المعانى لكون هؤلاء النقلة مجرد تراجمة فقط لم يؤثر عنهم اشتغالهم بالعلم الذى يترجمون له وكل ماالديهم من حرفة الترجمة معرفتهم باللسانين اللسان العربى واللسان الذى يترجمون عنه فهو خطأ يمكن إصلاحه بعد اعادة الترجمة مرة اخرى وهو ما يمكن اعتباره اهون الاخطاء.

غير ان الشيء الاهم من ذلك والذى من الصعب اكتشاف موضع الخطأ فيه هو مايتعلق بأمانة النقلة أنفسهم وهم كما علمنا ليسوا من بنى العرب ويؤكد الدكتور عمر فروخ ان النقلة السريان كانوا كثيرا مايدسون فى الكتب المنقولة اشياء ليست منها أو يبدلون فيها او يحذفون بحسب مايصل اليه رقيهم العقلى وبحسب مايمليه عليهم هواهم الدينى والمذهبى .

ولقد كان هذا الدس فى الكتب المنقولة مدخلا سهلا لكثير من الاخطاء العلمية والخرافات التى تسربت الى التراث العلمى العربى.

حقائق .. وغرائب !!

● اكثر الامراض غير المعدية انتشارا هو التهاب اللثة . ويعانى من هذا المرض ٨٠٪ من سكان الولايات المتحدة بينما فقد ١٣٪ من سكان انجلترا جميع اسنانهم قبل سن ٢١ بسببه .

● اكثر الامراض المعدية انتشارا هو «نزلة البرد» وقد لوحظ فى انجلترا ان ٨٤٪ من حالات الغياب عن العمل بعذر طبى كانت بسبب هذا المرض .

● الامراض الاكثر ندرة : من الامراض المعروفة والتى لم يتمكن الطب من تشخيصها حتى اليوم هو حدوث ورم فى خلايا الكلية ، والامراض نادرة الحدوث تختلف من بلد الى اخر تبعا للظروف الصحية والاجتماعية والمناخية ففى انجلترا مثلا لم يصب احد بمرض الملاريا لمدة ٣٥ سنة وكانت اخر حالة مسجلة فى عام ١٩٨٣ بينما يعتبر هذا المرض من الاكثر انتشارا فى مناطق كالهند وجنوب شرق اسيا .

ومن الامراض الفتاكة والنادرة مرض «الضحك» الذى يصيب عادة منطقة «جيانا الجديدة» بسبب قيام أكلة لحوم البشر بتناول دماغ الانسان .

● اكثر الامراض اثارة للرعب : هو مرض فقدان المناعة المكتسبة «الايدز» وقد لوحظ للمرة الاولى فى عام ١٩٧٨ وتم تعريفه علميا «بمعهد باستور» للابحاث الطبية فى عام ١٩٨٣ ويتوقع ان يصل عدد ضحايا هذا المرض فى الولايات المتحدة وحدها الى ١٧٩ الف فى عام ١٩٩١ .

حالات غريبة ونادرة

● توقف قلب النرويجى «يان رفسدال» لمدة ٤ ساعات كاملة بعد سقوطه فى مياه البحر المثلجة وهبوط درجة حرارة جسمه الى ٢٤ درجة مئوية «درجة حرارة الانسان الطبيعى هو ٣٧ درجة مئوية» ومع هذا تماثل المريض للشفاء بسبب العناية الطبية الفائقة .

● معدل النبض : يتروح معدل نبض الانسان بين ٧٠ - ٧٢ نبضة فى الدقيقة للرجال و٧٨ - ٨٢ نبضة للنساء اما الامريكى «شارلز ثومبسون» فقد انخفض نبضه الى ٢٨ نبضة فى الدقيقة عند دخوله المستشفى لاجراء عملية جراحية .

● اطول غيبوبة .. بقيت الامريكية «ايلان اسبوسيتو» فى غيبوبة متصلة لمدة ٣٧ سنة و١١١ يوما وقد توفيت فى ١٩٧٨/١١/٢٥ عن ٤٣ عاما .

● اطول حلم : معدل الحلم الطبيعى عند الانسان هو ٥ ثوان فقط اما اطول حلم فكان لمدة ساعتين و٢٣ دقيقة ويحمل هذا الرقم الامريكى «بيل كارسكادن» .

● اكبر حصوة مستخرجة من كلية : بلغ وزنها ٦ كيلو جرامات و٢٩ جراما واستخرجها الطبيب «همفرى ارثور» من كلية عجوز فى الثمانين من عمرها بمستشفى «شارنج كروس» بلندن .

● اطول فترة داخل الرئة الاصطناعية : مكثت الامريكية «لوريل نسبت» فترة ٣٧ سنة و٥٨ يوما داخل رئة اصطناعية وقد توفيت فى عام ١٩٨٥ .

● اطول عمليات غسيل الكلية : واظب الانجليزى «رايموند جونس» على غسيل كليته ثلاث مرات اسبوعيا منذ عام ١٩٦٣ وحتى اليوم .

الوقــع النفســى

يتصف هذا الجانب من الكوارث بأهمية كبيرة رغم أنـه غيـر معـروف ولا مدروس بالقدر الكافى واذا كانت التدابير العاجلة تتخذ خاصة خلال الايام التالية للكارثة ، حيث يتم انقاذ أكبـر قدر ممكــن من الارواح ، فانه يتعين بعد ذلك الاعـداد للمستقـبل والمساعدة فى التعميـر واعادة الأمور الى مجراها الطبيعى . وممـا يدعـو للدهشة أن علم النفس وطب الامراض النفسية لم يدرجا تقريبا حتى الان فى اطار برامـج التأهـيل لطب الكـوارث ، وتلقـى هذه الدراسة الممتازة ، التى اعدت بمعرفة الدكتورة Marianne McManus ضوءا جديدا جعل من الضرورة والعجلة بمكان أخذ هذا الجـانب فى الاعتبـار . والجمعية الدوليـة لطب الكوارث اذ تتطلع لمساندة هذه المبادرة الحميدة فهى تورد ضمـن هذه النشرة الجـوانب الرئيسيـة من الدراسة المذكورة .



الدمار والتشريد والاحوال النفسية السيئه من آثار الـ

للــزلازل علــى الانســـان

كيـف نتصـدى للآثـار النفسيـة الناجمـة عن الكـوارث الكبـرى ؟!

اعداد الدكتورة

ماريان مكمانوس

استاذة الدراسات النفسية والسلوكية جامعة ساوثرن كاليفورنيا - لوس انجلوس

عندما يواجه الانسان ظروفا غير عادية كالأوضاع الناشئة عن الزلازل الشديدة مثلا ، فهو كثيرا مايكون فى حالة من التوتر والاجهاد البالغ . فبعد حلول مثل هذه الكوارث ينتظر الجميع وقوع خسائر مادية هامة . ولكن هذه المخاوف كثيرا ما تقترن بآثار نفسية غير متوقعة ، تعود هى الأخرى بأضرار شديدة وان كانت لاتتجلى بالقدر نفسه .

وعندما يكون الانسان على علم بالعواقب التى تترتب على حدث ما ، يقل شعوره بالوحدة ويزداد تحكمه فى نفسه . وهو يكون كذلك أكثر قدرة على التخطيط لمواجهة الاجهاد والتوتر .

ولمواجهة الزلازل الكبرى يجب ألا يقتصر طاقم الاغاثة على المختصين بالاشراف على النظام وبالخدمات العاجلة وبمكافحة الحرائق والعناية الصحية والشئون الادارية وممثلى السلطات ، ولكنه يجب أن يشتمل كذلك على اعداد من المتطوعين تتباين أعمارهم وأوضاعهم الاجتماعية . وقد لايكون هؤلاء المتطوعون قد تلقوا أى تدريب مسبق بشأن الدور المتوقع منهم أو من الاخرين .



الجـزء الاول

الاضطرابات النفسية

تخلف الزلازل اضطرابا بالغا فى النفوس . ذلك أن الاشياء التى نعتبرها داخلة فى حيز التوقعات مثل الجدران والارض الخ . يصبح من المستحيل تقدير أمرها . ذلك أنها أصبحت تشكل تهديدا علينا لكونها كفيلة بالحاق الخسائر بممتلكاتنا وبتعريض حياتنا للخطر . بعدما كانت توفر لنا الأمن والحماية قبل وقوع الكارثة .

ويعتبر الخوف رد فعل طبيعى ، كما أن الرعب رد فعل طبيعى ايضا . ويشعر معظم الناس بذعر مفاجىء عندما يقع الزلزال . ويترتب على مثل هذه الكارثة تغييرات ومؤثرات فى البدن وفى النفس على السواء مثل تدفق «الادرنالين» الذى يصاحب انفعال الجسم عندما تهتز الارض . ويكون الجسم متأهبا للهروب من الخطر الملموس ، أو لمكافحته

والتصدى له ..

وهناك من لايبدو عليهم اى تأثر للوهلة الأولى ، بل أنهم يقتصرون على مشاهدة مايحدث دون اكتراث وبنظرة تكاد تكون «علمية» وهم يحتاجون فى الواقع الى حافز ليبحثوا عن مأوى . وهناك من يشل الخوف حركتهم ويدل ذلك على تباين ردود الفعل فى حالات الزلازل حيث لايكون موقف الجميع واحدا .

وفى معظم الاحيان تستمر الانفعالات القوية طالما كان الخطر ماثلا . وعندما تزول هذه المشاعر فيما بعد قد يدهش المرء اذا تذكر سلوكه فى تلك الظروف ، فهو يكتشف عندئذ أنه لجأ لطرق جديدة للتعبير عن نفسه .

الكوارث : مشاهدها وأصواتها

لايكون الانسان على استعداد للمشاهد والأصوات والروائح التى ستؤثر على حواسه بعد وقوع الزلزال ، ومنها منظر الجرحى وهم يلتمسون المساعدة والجثث والرعب البادى على ضحايا الكارثة والدمار الهائل الناتج عن النيران الشديدة ، بل وربما الطبقات الكثيفة من الغبار الناتج عن انهيار الجدران ، والطرق المشققة وكذلك روائح المجارى والغاز الخ ..

وفى خضم هذه الاحداث يقدم بعض من ذوى الشجاعة على اسعاف الضحايا والمصابين ، معرضين حياتهم بذلك للخطر . وكثيرا مايعود الفضل فى عمليات الانقاذ الى القدرة على الابتكار والارتجال ووضوح التفكير .

ويقابل ذلك الجبن والأنانية . فهناك من يهمل أمن الغير ومصلحته فى سبيل انقاذ نفسه وتلبية احتياجاته .

الخـــوف

ينتشر الشعور بالخوف أثناء الكارثة وبعدها . وينطبق ذلك خاصة على فاقدى النظر أو السمع أو العاجزين عن الحركة . فاذا أصيب مثل هؤلاء الافراد بجروح انتابهم احساس قوى بأنه لاحول لهم ولاقوة .

اضطراب التفكير

يصعب التفكير منطقيا فى حالات الاجهاد الشديد . هذا وبمجرد توقف الهزات يبدأ التساؤل بشأن الأمور الحيوية مثل التدابير التى يجب اتخاذها أو مدى الحكمة فى التنقل الخ . وقد نجد فى مثل هذه الحالات أن سرعة التفكير قد تغيرت وأن الرؤية الواضحة للأمور تتطلب وقتا أطول .

وكثيرا مايخفى الأفراد بلبلة أفكارهم خشية اثارة دهشة الآخرين واستغرابهم اذا ماأظهروها ولكننا نحتاج دائما الى الغير فى أعقاب الكارثة . فكلما حاول الانسان أن يعمل بمفرده ، كان من الأصعب عليه التصرف .

ويظل الخيال نشطا بعد الكارثة . فحتى اذا تعذر على الجسم أن يتحرك ، الا أن الخيال كثيرا مايطرح حلولا وامكانيات . ويلجأ البعض الى الخيال من أجل تصور وسائل تكفل تحسين الوضع ، فى حين قد يصل الأمر بالبعض الآخر الى «رؤية» مشاهد مروعة فى ضوء الكارثة مثل تهاوى الجدران أو الاسقف . وبذلك يزداد توترهم واجهادهم .

انفعالات الغضب

ان الغضب ازاء الظلم المتمثل فى الزلزال والاصابات الناتجة عنه لشعور مشروع . كما يسود احساس بالاحباط ازاء الجهود المبذولة للنجاة فى حين يبدو أن الأمور كلها آخذة فى التدهور ، وللأسف ان مشاعر الغيظ المكبوتة قد تنصب على أعضاء الاسرة أو أفراد طاقم الاغاثة ممن لاذنب لهم فيما حدث .

واذا ازداد توتر المرء فى مثل هذه الظروف ، انتابه شعور بأنه «ضحية» أسيئت معاملتها وتصرف مع الغير بغل ومرارة ..

وهكذا نجد أن الانسان لايستطيع دائما أن يتحكم فى نفسه وفى انفعالاته خاصة وهو يخوض تجارب من هذا القبيل .

اضطراب النوم .

كثيرا ماتثير الزلازل حالة يقظة وانتباها بالغين ، فيجد الانسان نفسه متأهبا لمزيد من الهزات أو فى انتظار حدوث أصوات مماثلة لتلك التى سمعها قبل وقوع الكارثة . بل أنه يشعر باهتزاز فراشه أو باختلال المبنى فى حين لايحس الاخرون بشىء من هذا القبيل .

وقد يكون من الصعب عليه ان يتحكم فى حالته العصبية . وحتى اذا كانت أمامه بعض الفرص للاستراحة فهو قد يرفضها . واذا بذل كل طاقته فى الساعات أو الأيام التالية للكارثة ، مثلما يحدث فى أحيان كثيرة ، فهو سرعان مايصاب بالانهاك .

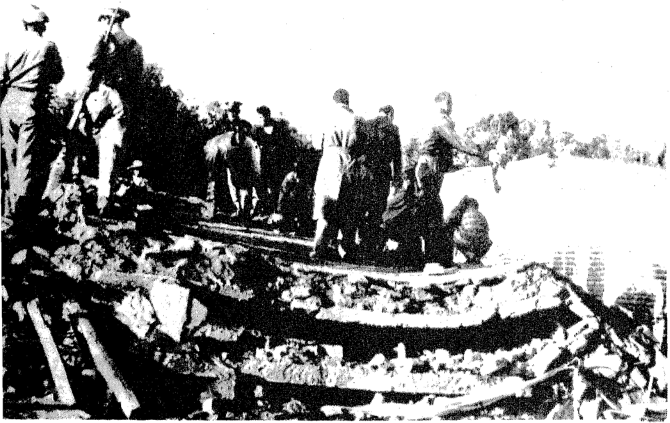
وعندما يأخذه النعاس فان نومه يكون خفيفا ومشوبا بأحلام تشمل مشاهد مقترنة بالتجربة التى خاضها .

وتأثر الشهية

قد يتقيأ البعض فور وقوع زلزال شديد وبعد رؤية العواقب المتخلفة عنه ويشعر البعض الاخر برغبة شديدة فى تناول أغذية أو غيرها من المواد ، مثل الشاى أو القهوة أو الكحول أو الحلوى لشعورهم بأنها تخفف من أساهم . وكثيرا مايصعب على أولئك الذين اعتادوا بعض المواد فيما مضى أن يستغنوا عنها بعد وقوع الزلزال ، رغم علمهم بما قد يترتب على ذلك من مخاطر ومن ضرر عليهم وعلى الاخرين .

ويحدث عادة أن تضطرب المعدة أو الأمعاء أثر وقوع نكبة كبرى . والأعراض المعهودة هى حرقة المعدة والغازات والغثيان والاسهال والامساك .

ويلاحظ كذلك أن امدادات الأغذية



● رجال الانقاذ فى زلزال ملسيكوسين يبحثون عن الضحايا .

والماء قد تكون محدودة على اثر وقوع زلزال قوى .

الخمول

ينشأ الخمول عادة عن الاجتهاد الزائد فى العمل أكثر من اللازم ، مع الشعور فى الوقت ذاته بالعجز عن تحقيق نتيجة تذكر ..

ويكون الميل الى الاستسلام للخمول أقوى لدى من يحاولون العمل بمفردهم . فهم لايرون سوى نتائج جهودهم ، التى تبدو ضئيلة للغاية مقارنة بضخامة الآثار المترتبة على الكارثة ..

الحــــزن

الحزن هو أشد الاثار النفسية التى يخلفها وقوع الزلازل ، اذ قلما يستطيع الانسان أن يسلم بموت أهله وأحبائه . كما أنه يعيش مأساة حقيقية ازاء أهمية أعداد من أودت الكارثة بحياتهم .

وينجم الحزن الشديد ايضا عن ضياع ثمرات الجهد وفقد الممتلكات والأشياء المقترنة بالذكريات الشخصية .

وتزداد مشاعر الاكتئاب حدة اذ تؤثر الكارثة على مجرى حياة الأسره وتضع حدا للنشاط المهنى باعتباره يحدد وضع الفرد فى المجتمع . وهكذا يشعر الانسان بأنه قد فقد جزءا هاما من هويته .

انفعالات الأطفال

يتعرض الاطفال بشكل خاص للتأثر والاضطراب عقب وقوع الزلازل الشديدة ذلك أن انهيار مساكنهم والتغيير الشامل الذى يطرأ على الظروف المحيطة بهم يلحقان بهم صدمة قوية . وأكثر مايخشاه الأطفال هو فقد ذويهم والتعرض بالتالى للمخاطر أو الموت .

وفيما يلــى بعض من الانفعــالات الشائعة التى تنم عن مستوى توتر الأطفال :

البكــاء - العجــز عن التحكــم فى الأمعاء - صعوبة التحدث - الخوف من الظلام - الانتفاض بسهولــة نتيجــة الخوف - الخوف من الوحدة - فقــد الشهية - تدهور المستوى الدراسى - اضطراب المعدة - رفض المساعدة -



● الحزن والاسى على أسر ضحايا زلزال أرمينيا .

مص الاصابع – الام الرأس – الشعور بالضياع – سرعة التهيج – الاحلام المفزعة – الاكتئاب – القيء – الانطواء على النفس – شدة التعلق بالاخرين – التبول فى الفراش .

ويحتاج الأطفال لوقت أطول مما يحتاجه الكبار لاستيعاب عواقب الزلازل . وهم قد يوجهون للكبار أسئلة يصعب أو يستحيل الرد عليها مثل : «هل الكارثة خطيرة حقا ؟» أو «لماذا حدثت الكارثة ؟» أو «لماذا لاتمنعونها ؟» أو «هل ارتكبنا خطأ ما ؟» والواقع أن هذه الاسئلة ، التى يسعى الأطفال عن طريقها لايجاد معنى لما وقع ، كفيلة بأن تزيد من توتر الأسرة والأشخاص الذين يعملون على التصدى للكارثة .

وقد يؤثر ذلك تأثيرا سيئا على سلوك الأسرة بحيث يتعرض الاطفال للصد من قبلها ، فى حين أنها توفر لهم أقوى سند فى ظل الأزمة . وبذلك تزداد حدة الآثار النفسية لدى الأطفال .

الجزء الثانى

ارشادات لاستعادة التوازن النفسى

لاتعنى ردود الفعل الوارد شرحها فى الجزء الأول أن الشخص الذى بدرت منه مثل هذه الانفعالات غير طبيعى أو قاصر بمعنى أو بآخر .

ولمقاومة هذا الشعور ، يجب على المعنيين العمل على تخفيف توترهم . وليس من السهل فى الواقع التوصل الى استعادة الراحة النفسية وازالة التوتر . وقد أكد الناجون من كوارث أخرى أنه يمكن تحقيق هذه النتيجة عن طريق السلوك التالى :

١ – تمييز المشاعر التى تعتبر طبيعية فى مثل هذه الظروف وتقبلها لدى الذات ولدى الغير على السواء .

٢ – تجنب السلوك «الانهزامى» منعا لتفاقم الوضع القائم .

٣ – تخفيف التوتر بالطرق والوسائل المتبعة لهذا الغرض .

٤ – الاجتهاد بقدر الامكان فى العناية بالنفس وفى تسيير أمور الأسرة .

٥ – الاستفادة من الموارد المتوفرة .

العلاقات الانسانية .

لما كان التضامن شرطا لابد منه فى مثل هذه الظروف فانه يجب جمع شمل الأهل والأصدقاء لتخفيف الشعور العام بالقلق والأسى والتعاطف مع الغير . ذلك أن الاحساس بالفهم والتقدير من جانب

الاخرين يحفز بقوة على محاولة النجاة من أية أزمة .

فتحدث عن مشاهداتك والاعمال التى قمت بها وأعرب عن شعورك وانطباعاتك لدى وقوع الزلزال وبعده .

توقف قليلا لتقييم تضحياتك وخدماتك للاخرين وتقبل مساعداتهم مهما كانت بسيطة . واذا كنت تشعر بتوتر أو بإجهاد تتردد فى الاستعانة بهم . وكثيرا مايكون طلب العون صعبا على من تعودوا توجيه الغير وارشادهم ولم يألفوا اللجوء لاحد من أجل تصريف أمورهم .

تجنب السلوك الانهزامى

احذر المبالغة فى تناول العقاقير أو الكحول أو الأدوية ، أذ أن هذه المواد لاتسهم فى تحسين الوضع وانما تؤخر زوال أعراض التوتر كما أنها تشل القدرة على التفكير على نحو يعرضك أنت والاخرين للضرر أذ أن القرارات المتخذة تحت تأثير هذه المواد لاتكون حكيمة .

اجعل تفكيرك ايجابيا وتصرف كما لو كنت احسن صديق لنفسك أو أحد المقربين اليها . امتنع عن تصور الأسوأ واعلم أنك تزيد من مخاوفك اذا ماأصغيت الى الشائعات المنتشرة . استفد مما يتوفر لديك من وقت لتخطيط خطواتك المقبلة .

انك مسئولا عن نشوء هذا الوضع ولكنك تستطيع ان تتصدى لاثاره .

اذا كان بامكانك اختيار الأغذية ، راع سهولة هضمها واقتصر على الانواع التى تعرفها مع التقليل من الاغذية المحمرة ومن القهوة والسكر . وحتى اذا فقدت الشهية تماما فانه يلزمك أن تأكل لتحافظ على قواك .

الترويح عن النفس

بعد مشاهدة الاجساد المشوهة ومظاهر الرعب المتفشى ، فانك تحتاج الى صرف اهتمامك عن الكارثة ولو لفترات قصيرة . ولذلك ينبغى لك أن تتوقف من حين لاخر عن بذل الجهود الشديدة .

ويجب أن تتناوب فترات العمل الشاق ولحظات الراحة والترفيه عن النفس . ولتخفيف الضغط المفروض على الذهن يمكن الرجوع بالذكرى الى اللحظات السعيدة أو تصور مستقبل أفضل ، أو اجراء بعض التمرينات البدنية الخفيفة أو الضحك الخ .

ويلاحظ كذلك أن التنفس هو أول وظائف الجسم التى تتأثر بالتوتر والاجهاد . ذلك أن الانسان يميل اما الى كتم أنفاسه أو الى أخذ أنفاس سريعة . وعليك أن تهتم اذن بالتنفس على النحو السليم .

النشاط البدنى

تؤدى التمرينات الى انتعاش البدن والذهن . فالنشاط البدنى كثيرا مايعين على استرداد التوازن بعد الشعور بالتوتر . ويلجأ البعض الى وسائل الاسترخاء لهذا الغرض . جرب هذه الاساليب لضمان راحة بدنك .

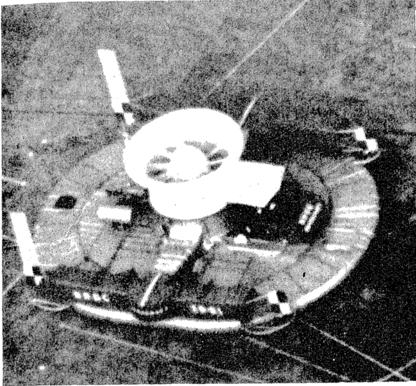
الصلاة/التركيز

لقد تبين ان الايمان بوجود « قوة خارقة » يستعين بها الفرد ويلجأ لها عن طريق الصلاة مثلا وسيلة فعالة لتخفيف المحن لدى البعض فالايمان يبث الأمل فى الانسان ويشعره بأنه موضع رعاية مما يحفزه على بذل كل ما فى وسعه من جهود وكثيرا ما يصاحب الصلاة احساس بالراحة النفسية وبتجدد العزيمة .

وقد اتضح أن التركيز يفضى الى حالة من « اليقظة الهادئة » ويمكن أن تتخذ هذه العملية عدة أشكال . وهى تتمثل عادة فى التركيز على صورة يتخيلها الانسان (صورة أو رمز أو صوت/ مجموعة من الأصوات) بينما يكون فى حالة استرخاء .

● قرية باكملها دمرها الزلزال .





قرأت على صفحات مجلة «العلم» مقالا للجيولوجى سمير عبد اللطيف بعنوان «الاطباق الطائرة .. حقيقة ام وهم» وقد دفعنى هذا المقال لادلى بدلوى فى هذا الموضوع .. وماسوقه ليس من بنات افكارى ولكنه «قراءة فى كتاب» الدكتور عبد المحسن صالح الذى يحمل اسم «الانيسان الحائر بين العلم والخرافة» ولعلى بذلك اساهم فى ازاحة بعض الغموض عما يلتبس فى اذهان القراء الاغراء فيما يتعلق بما يسمى «الاطباق الطائرة» !!

الأطباق الطائرة .. أكذوبة !!

على محمد درويش

المنصورة - منية سندوب

لكل عصر خرافاته .. ولكل بيئة اساطيرها . والخرافة الحديثة بلاشك نتيجة للانشطة المختلفة التى يعيش فيها الانسان الحالى وقد يكون لهذه الخرافات جذور قديمة الشىء المؤسف ان اجهزة التثقيف والاعلام لازالت تروج للعديد من هذه الخزعبلات وصحيح ان العلم تجابهه بعض التحديات .. وصحيح أن هناك ظواهر لم يعرف كل اسرارها بعد .. وصحيح اننا لم نصل لنهاية المعرفة لكن ذلك لايعنى ان "مانعجز عن ادراكه الان نعيده للمعجزه بل يعنى ان الوقت لم يحن لادراكه لقصور نسبى فى مفاهيمنا الحالية ان الراسخين فى العلم يدركون ان كل شىء فى الارض والسماء يسير على هدى شرائع لا استثناءات فيها ولا فوضى ولو حدث الاستثناء لفسد كل مافى الارض والسماء .. وهناك مئات الظواهر الطبيعية التى مازلت تتجلى للانسان العادى فى وقتنا الحاضر وهو لقصور فى فهمه لهذه الظواهر لايجد امامه من تفسير مريح ومثير وجذاب الا ان يرجعها لمخلوقات من كواكب اخرى جاءت الى الارض فى اطباق طائرة . ولقد حقق العلماء المختصون معظم هذه الظواهر واستطاعوا تعليلها على اساس من العلم لاخزعبلات وتصورات رديئة تسيطر احيانا على العقل البشرى فيجنح للخيال ويهجر الحقيقة والواقع .

صحيح ان حكايات الاطباق الطائرة لازالت ماده دسمه فى الصحافة العالمية والعربية وصحيح ان هناك ندوات ومؤتمرات وجمعيات غير علمية فى اغلبها تتبنى رصد هذه الاطباق !! والتحدث مع مع رواد الفضاء على حد مايزعمون ثم نشر هذا على الناس كل هذا صحيح ظاهرا لكن الباطن او الجوهر غير ذلك على الاطلاق .. ويرجع الجرى وراء الظاهرة لقصور فى الادراك أو جهل بالاسباب او السعى نحو سراب خادع بغية الاثارة او تحقيق مكاسب مادية أو أدبية على حساب الحقيقة المغزى عليها ولو رجع هؤلاء للعلماء المتخصصين فى مثل هذه الظواهر لادركوا كم كانوا بها جاهلين ثم تمر هذه الخرافة من خلال الفكر العلمى الذى يقوم على أساس متين للوصول للحقيقة .

ومن الحوادث التى سنحققها :

فى مساء يوم ٣ مارس ١٩٦٨ حل بالناس القاطنين فى ٩ ولايات امريكية هوس غريب اذ تجلى لهم فى تلك الليلة

طبق طائر !!! يحلق فوق رؤسهم في الفضاء وعندئذ انهالت المكالمات التليفونية على الجهات المعنية لوصف ماشاهدوه بأنفسهم وفي اليوم التالي نشرت الصحف والمجلات ماراه الناس رؤية العين . ثم جاء دور اجهزة التليفزيون وقدمت اخبارا مثيره عن هذا الغزو الذي يأتينا من الفضاء على هيئة أطباق طائرة تحمل مخلوقات غريبة .. واهتمت الجهات العلمية الحكومية وجمعت المعلومات وانبثق عن هذا تقرير يقع في اكثر من ٤٠٠ صفحة فلوسكاب (وسنلتقط من هذا التقرير أدق وصف لتلك الظاهرة : « في خطاب طويل مزود برسومات لذلك الطبق الطائر الذي ظهر في ليلة ٣ مارس راحت سيدة تصف هذا الحدث التعجيب فتقول في تمام الساعة التاسعة الا الربع خرجت أنا وزوجي والعمده بعد العشاء لنتمشى ونتحدث وفي هذه الاثناء دنوت ببصري الى الافق الواقع الى الجنوب الغربي فرأيت جسما مضيئا ينطلق في السماء لكن ضوءه كان أكبر وأوضح من أي نجم لامع .. وعندما اشرت الى زوجي والى العمده برؤيتي مارأيت بدا الضوء يكبر وينضج ويلمع اكثر وكان يسير في مسار يشبه القوس ثم بدأ بغير لونه ويقترب منا .. انه الان اكبر واقرب وهو يشبه سيجارا ضخما أو جسم طائرة عملاقة وعلى هذا الجسم تتراص نوافذ مربعه فأثار ذلك دهشتنا البالغة لكننا تماسكنا واخذنا نرقب هذا المشهد بحذر .. ثم بدأ الجسم الطائر يتجه الى الزاوية التي يقع فيها بيت العمده واختفى الجسم عن انظارنا بسبب وجود بعض الاشجار ثم إذا به فجأة يظهر فوق رؤسنا ولقد دفعني فضولي لكي اعد نوافذ هذا الجسم الغريب لكنى فضلت ان انظر لظواهر أغرب من ذلك ان الجسم الطائر كان ذا بريق معدني .. وأعطاني ذلك شعورا بأنه أقرب إلينا مما نتصور ثم ظهر لنا ضوء خافت ينعكس على السطح السفلى من هذا الجسم وقد يرجع هذا على جد اعتقادى لاضواء المدينة القريبة ولقد

«زوند الروسى» .. وخداع البصر
وراء الظـــاهرة الغـــريبة !!

كانت دهشتي با لغة عندما رنوت بعيني الى النوافذ الكثيرة التي بدأت تبعث بضوء ساطع .. وهو أشبه بالضوء المنبعث من منازلنا ولقد حاولت أن أتبين وجود مخلوقات او أشياء أخرى داخل هذا الجسم لكنى لم أستطع ذلك لضيق الوقت ثم تضيف فتقول ان تقديرى المبدئي للجزء المضاء من هذا الجسم يقع في حدود ٧٥٪ من طوله في حين ان حوالي ربعه الخلفي يبدو مظلما والضوء الصادر من هذا الجسم لايشبه الاضواء المتقطعة أو المنبعثة من طائراتنا اثناء تحليقها ثم ان الجزء الخلفي بنى كان ينفث وراءه ذيلا ضعيفا من نار أما لون النار فمزيج من احمر وبرتقالي وأصفر وهو أضعف في ضوئه من الضوء المنبعث من نوافذنا وتقول السيده أيضا : لقد اصغيت تماما في سكون الليل على أن أسمع صوتا او همسا فلم أسمع شيئا على الاطلاق فالجسم ليس طائرة ولو كان لسمعنا ازيزا يضاف لذلك ان الطائرة تنطلق في خط مستقيم في حين كان مسار هذا الجسم ملتويا كقوس .. ثم تبين لنا ان هذه المركبة أخذت تبتعد عنا شيئا فشيئا وعندئذ تعلقت عيناى بشريط النار الذي يتركه الجسم وراءه .. ولقدكنت أتوقع أن أرى في مؤخرته لهيبا من نار مندفعة لكنى لم ألحظ ذلك كل مالاحظناه ان الأثر النارى قد ازداد لمعانا وفي النهاية اخذ هذا الجسم الذفاث المضىء ينطلق ويبتعد عن أبصارنا شيئا فشيئا حتى هيء لنا وكأنه يلاصق الاشجار البعيده وبعدها اختفى للابد وذكرت السيده في خطابها أنها كانت في صحة جيده وحالة نفسية طيبة .. والخ من الدلالات التي تؤكد صدق روايتها - وتضمن خطابها رسما توضيحيا لهذا الجسم كما رأته وتستنتج هي من كل ذلك ان هذا الشيء ربما كان قمرا للتجسس او سفينة قادمة من الفضاء الخارجي » .

والتقارير التي تصف هذه الظاهرة تعد بعد ذلك بالمئات ولكل من رآها وصف يختلف عن الاخرين ، ولكن كلها تتفق على أن هذا كان طبقا طائرا وبه نوافذ والآن ماهو رأى العلم في هذا ؟ ما الذي قام به العلم والعلماء لتحقيق هذه الظاهرة وحل الغازها ؟ ماهو هذا الطبق الطائر الذي يشبه سيجارا ضخما نوافذ مضاءه ويطلق الحرائق الارضية ويحلق فوق قمم الاشجار بدون صوت ويسبب خوف الكلاب كما جاء في اقوال احد شهود العيان ؟ الواقع ان تعليل هذه الظاهرة او الحادثة التي ارعبت الناس في ٩ ولايات امريكية تعليل بسيط .. ابسط مما نتصور .. صحيح ان الناس اجمعت انها لطبق طائر .. لكن الحقيقة انها كانت لـ «زوند» !!! ولكن ماهو «زوند» هذا ؟!!

انه زوند الرابع .. «زوند» الروسى الذي اطلق من الاتحاد السوفيتي في صبيحة ذلك اليوم المشهود يوم ٣ مارس ١٩٦٨ ثم تجلى للناس في مساء اليوم نفسه على هيئة مثيره وما كان له ان يظهر بتلك الهيئة لولا خطأ قاتل .

ولقد لعب خداع البصر وحالات الناس النفسية وتوهمهم لذلك الحدث ونتيجة للدعايات التي يسمعونها ليل نهار عن غزو الارض بأطباق طائرة لعب هذا وغيره دورا هاما في اختلاف الاوصاف وتقدير المسافات في الظاهره الواحده

★★ وطبيعي ان لكل اسطوره بداية ولقد بدأت أساطير الاطباق الطائرة من مشاهدة عابرة لرجل اعمال امريكى يدعى «كينث ارنولد» اذ بينما كان يحلق بطائرته الخاصة فى يوم ٢٤ يونيو ١٩٤٧ بالقرب من جبل «رينير» فى واشنطن إذا به يكتشف وجود ظاهره غريبة قال عنها لقد كانت تطير قريبة جدا من قمم الجبال على هيئة طابور يمتد لاميال خمسة وبدت لى وكأنما كل واحدة تلتصق بالاخرى وكان يحددها ٩ اجسام تشبه الاطباق وكانت تنحرف ببراعة كما قابلت فى طريقها قمة من قمم الجبال ثم تهبط ببراعة المنخفضات وترتفع وهكذا .. ثم انها كانت ذات سطوح مستوية ولامعة لدرجة انها كانت تعكس اشعة الشمس وكأنما هى مرايا مصقولة .. انى اقرر أنى لم أشهد ماهو أسرع منها فى حياتى» .

وعندما نشر السيد «ارنولد» هذا الكلام واذاعه بين الناس ثم تناولته الصحف بنوع من الاثارة وعلى طريقتها فى الدعاية الاعلانية بخاصة أطلقت على هذه الاجسام اسم «الاطباق الطائرة» وماهى باطباق طائرة ولاهى بطائرة .. انما هى نوع من السراب الخادع الذى ظهر نتيجة لظروف جوية خاصة هيأت ظهوره وهذه الظروف الجوية يعرفها العلماء باسم الانقلاب او الانعكاس الحرارى - اذ كان الهواء فى ذلك اليوم وعلى الارتفاع الذى كان يطير عليه «ارنولد» (٩٥٠٠ قدم) ساكنا وصافيا - وهذه شروط من شأنها ان تساعد على مثل هذا الانعكاس فساهمت فى تكوين خداع ضوئى ظنه «أرنولد» اجساما لامعة كالاطباق.

ومن الخيالات والخزعبلات ايضا خدعة مطاردة طبق طائر - حادثة غريبة وقعت فى يوم ٧ يناير ١٩٤٨ أى بعد حوالى نصف عام فقط من رؤية «أرنولد» لظاهرته الجوية المثيرة لكن حادثة ٧ يناير جعلت الخرافة تختمر اكثر واجهزة الاعلام تدق الطبول أعظم - فبعد ظهر ذلك اليوم شاهد بعد الأفراد فى قاعدة «جورمان» الجوية بـ «كنتوكتى» بالولايات المتحدة الامريكية شيئا غريبا معلقا فوق رؤسهم وبعيدا فى الهواء وفى الحال صدر الامر الى ٣ من الطيارين بقيادة الكابتن «توماس منتل» لتتبع هذه الحالة ورصدها ومعرفة طبيعتها .. وبعد عدة دقائق انطلق الطيارون بـ ٣ طائرات من طراز «ف ٥١ س» ولقد اتصل «منتل» ببرج المراقبة وأبلغ بأنه مازال يتابع هذا الجسم الغريب الذى يبدو له وكأنما هو سيزيد وضوحا ، هذا فى الوقت الذى قرر فيه مساعداه أنهما لم يريا شيئا ذابال ويعود «منتل» فيتصل ببرج المراقبة ويقول : «اننى الان اتجه لاعلى بسرعة ٣٦٠ ميل/ساعة وهى نفس سرعة هذا الجسم الطائر وارتفاعى الان ٢٠ الف قدم واذا لم استطع الاقتراب منه فسوف الغى المطارده وأعود» - وكان هذا اخر تقرير تلقاه برج المراقبة من «منتل» ومساعداه قد عادا سالمين وانقطع الاتصال وبعده وجدوا حطام الطائرة وبداخلها «منتل» ميتا .

وانطلقت الاشاعات وظهرت العناوين الكبيرة لكى تؤكد ان الاطباق الطائرة تحمل لأهل الارض العداء وان مخلوقات كونية أسقطت طائرة «منتل» عندما تجرأ واقترب منها !!!

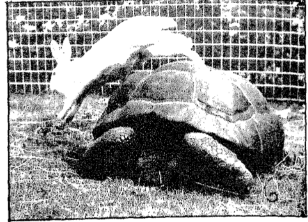
والحقيقة غير ذلك اذ ماظنه الناس طبقا طائرا لم يكن فى الواقع الا بالونا ضخما أطلقه بعض العلماء صباح ذلك اليوم فى تلك المنطقة لدراسة طبقات الجو العليا - ولما انعكست عليه اشعة الشمس فى المساء وهو على ارتفاع يقدر بحوالى ٦٠,٠٠٠ قدم حسبه الناس مركبة قادمة من الفضاء وعندما قدم المسئولون التعليل الصحيح لهذه الظاهرة ثار المتحمسون للاطباق الطائرة ورموا العلماء بالجهل وقالوا اذا كان ذلك صحيحا فمن الذى قتل «منتل» واين جثته ؟

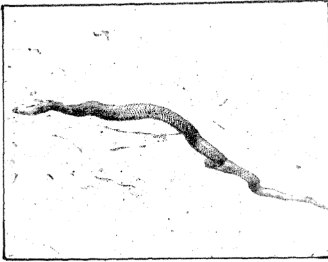
الواقع ان الذى قتله هو تهوره واندفاعه .. اذ لم تكن طائرته مزودة بالاكسجين ..ولم تكن مهيأه للتحليق على مثل هذا الارتفاع الكبير وعندئذ فقد وعيه مما ترتب عليه عدم تحكمه فى طائرته فهوت به ولقى حتفه ووجدوا فى الحطام جثته رغم الاشاعات الكاذبة التى انتشرت عن اختطافه من طائرته بمن كانوا فى طبقهم الطائر .

★ وتوالت الاشاعات .. هاهو السيد «ترومان بيتورام» يتقدم بتقرير يذكر فيه انه تقابل مع سيده اسمها «اورا - رانز» سيده جميلة مثقفة اكثر علما من اهل الارض - ذكية غاية الذكاء تستطيع ان تستشف مايـــدور فى نفسك من أحاسيس .. تقرأ أفكارك من أول نظره ثم يذهب ليؤكد ان هذه السيده جاءت من طبق طائر هبط فى منطقة خلوية وأنها تحدثت معه (هكذا .. يبدو انها تتحدث الانجليزية) واعجبته ! وأعجبها !! وصحبته لطبقها الطائر تعلم منها اشياء كثيرة اخبرته انها جاءت من كوكب «كلاريون» (لايعرف كوكب بهذا الاسم) ثم رحلت بعد أن قضى معها وقتا قصيرا وممتعا !!! وجدت هذه الرواية اقبالا خياليا لان الناس قد تهيأت نفوسهم لتقبل هذه الخزعبلات من كثرة مايقال وينشر وقام بتأليف كتاب وضع فيه هذه القصة الخيالية التى ليس لها معنى - وتوالت الكتابات من الكتاب الخياليين الذين يتمتعون بأسلوب مثير الى اخر هذه الامور التى أبعدت العلماء عن فحص مثل هذه الخزعبلات سنين عدة

وهذا قليل من كثير قال به الدكتور/عبد المحسن صالح رحمه الله فى كتابه «الانسان الحائر بين العلم والخرافة» فى موضوع الاطباق الطائرة .

«فمنهم من يمشى على بطنه» صدق الله العظيم





الزواحف..

طائرة.. وعائمة.. وأرضية!!

تأليف
ا . د . محمد رشاد الطوبى
عرض :
د . سميرة أحمد سالم
أستاذ مساعد بعلوم القاهرة

«فمنهم من يمشى على بطنه» .
صدق الله العظيم

بهذه الآية الكريمة صدر كتاب جديد للاستاذ محمد رشاد الطوبى بأسلوبه العلمى الشيق ، والسهل الممتع فى أن واحد ، وفى هذا الكتاب الصغير الحجم الكبير القيمة يتحدث الأستاذ الدكتور عن طائفة هامة وخطيرة فى سلم التطور الحيوانى الا وهى طائفة الزواحف ، إذ أن هذه الطائفة تمثل الحيوانات الفقارية الوحيدة فى المملكة الحيوانية التى تلامس بطونها سطح الارض أثناء تحركها مما جعل العلماء يطلقون على هذه الطائفة لقب طائفة الزواحف .

ففى الفصل الأول من هذا الكتاب استهل العالم الجليل الحديث عن الزواحف البائدة ، وكيف سادت الزواحف كلا من البر والبحر والجو مما حدا بالعلماء اطلاق اسم عصر الزواحف على هذا العصر أو ما يسمى بعصر الحياة الوسطى ، ذلك العصر امتد حوالى ١٥٥ مليون سنة ، فكان منها الديناصورات العملاقة والزواحف السابحة وشبيهة الاسماك والطائرة والتى كان بعضها يتغذى على النباتات والآخر على الحيوانات . ثم اختفت هذه الأنواع من الزواحف ولم يبق من آثارها سوى حفرياتها المتحجرة ، وبدراسة هذه الحفريات أظهرت الدراسات أن هناك عدة رتب من هذه الزواحف البائدة من أهمها :

١ - رتبة البليزيوصورات :

وهى زواحف مائية لها عنق طويل جدا يشبه عنق الاوز ولها رأس صغير وأطرافها متحورة إلى زعانف للسباحة وبعضها كان يبلغ طوله حوالى ١٢ متراً .

٢ - رتبة الاكثيوصورات :

وهى زواحف مائية أيضا شبيهة بالاسماك ولها رأس كبير وليس لها عنق وأرجلها متحورة إلى زعانف للسباحة والاصابع مجزأة إلى صفوف طويلة من العظام

٢٥٠٠ نوع من السحالى فى العالم!!

المربعة ، وبعض أفراد هذه الرتبة يصل طوله إلى ٣٠ أو ٤٠ قدما .

٣ - رتبة الديناصورات :

تضم عددا كبيرا من الزواحف الارضية الضخمة الجسم وأرجلها الخلفية ضخمة جدا لكي تحمل هذا الجسم بمفردها بينما الارجل الامامية قصيرة ولا تستخدم إلا في الارتكاز على سطح الارض ، وبعض هذه الديناصورات كانت أرجلها الامامية والخلفية متساوية في الطول وكان يبلغ طول بعض هذه الحيوانات ما يزيد عن ٣٠ مترا .

٤ - رتبة البتيروصورات :

وهي زواحف طائرة ، تحورت أرجلها الامامية إلى أجنحة تطير بها في الهواء .

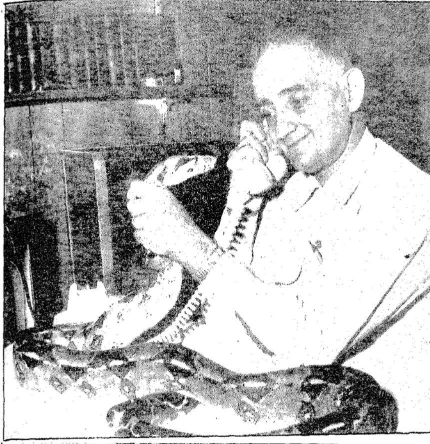
ذلك هو عصر الزواحف الذي كان يذخر بالآلاف من مختلف الأشكال والاحجام ، التي كانت تتصارع مع بعضها ومع الظروف البيئية حتى ادركها الفناء ولم يبق ما يعيش منها الآن سوى نوع واحد صغير الحجم هو حيوان الثواتارا الموجود في نيوزيلاندا ، ويعتبر هذا النوع آخر البقايا الحية من رتبة كبيرة بائدة كانت منتشرة في عدة بقاع من العالم هي رتبة الرنكوسفاليا والتي انحسرت تماما ولم يبق منها غير هذا النوع الذي يتوقع العلماء له الفناء بعد وقت قصير .

أما الزواحف المعاصرة فتنقسم إلى عدة رتب هي :

١ - رتبة الرنكوسفاليا : الحفري الحي .
٢ - رتبة العظاءات : الورل والضب والحرباء .
٣ - رتبة الثعابين : مختلف أنواع الثعابين .
٤ - رتبة السلاحف : الترسة والسلحفاه الأرضية .
٥ - رتبة التماسيح : التمساح النيلي .

ثم يناقش العالم الجليل في الفصل الثاني الصفات العامة والمميزة للزواحف المعاصرة مثل الحركة والتنفس ، وغطاء الجسم ، والعمود الفقاري وحرارة الجسم والتكاثر .

الحركة : الطريقة الأساسية للحركة عند الزواحف هي الزحف على سطح الأرض



الفقاريات الوحيدة التي تلامس بطونها الأرض أثناء الحركة !!

ببطنها ولكن هناك طرقا أخرى للحركة مثل الجري على سطح الأرض كما تفعل أغلب العظاءات (السحالي) ، كما تتحور الأطراف إلى زعانف منبسطة أو مجاديف كما في السلاحف المائية وكذلك تتحور الأطراف إلى أطراف قابضة كما في الحرباء حيث أنها تعيش نعظم حياتها قابضة على فروع الأشجار ، بل قد تتحور الأطراف إلى وسائل للطيران كما في بعض أنواع العظاءات المسماة دراكو وبهذه الوسيلة تنتقل في الهواء من شجرة لأخرى .

التنفس : جميع الزواحف تتنفس الهواء الجوي ، ولكل منها رئتان إذ أنها حيوانات أرضية ، ولذلك فان بعض الأنواع المائية مثل السلاحف البحرية لابد أن تصعد من ان لآخر إلى سطح الماء لاستنشاق الهواء الجوي .

غطاء الجسم : جميع أنواع الزواحف يغطي جسمها قشور قرنية صلبة تختلف في أشكالها وأحجامها من نوع لآخر ، وقد تتضخم هذه القشور ليتكون منها صندوق كبير الحجم يحيط بجميع أعضاء الجسم كما في السلاحف .

العمود الفقاري : لجميع الزواحف عمود فقاري وعدد الفقرات به تتوقف على طول الجسم .

حرارة الجسم : الزواحف من مجموعة الحيوانات متغيرة درجة الحرارة مثلها مثل الأسماء والبرمائيات حيث أن درجة حرارة أجسامها ترتبط بدرجة حرارة الوسط الذي

تعيش فيه ارتفاعا وانخفاضا ولذلك يتوقف نشاط هذه الحيوانات توقفا كاملا عندما يصبح الجو شديد البرودة ولذلك تلجأ للبيات الشتوى وتكمن فى مخابئها بلا حراك حتى ترتفع درجة حرارة الجو فتصحــو من سباتها باحثة عن غذائها وبشكل عام تميل الزواحف إلى الحرارة أكثر من ميلها للبرودة ولذلك نجد أنها تنتشر فى المناطق الاستوائية وبأنواع عديدة ومختلفة بينما تقل كلما اتجهنا شمالاً أو جنوبا من خط الاستواء حيث ينعدم وجودها تماما فى المناطق القطبية .

التكاثر : معظم الزواحف تتكاثــر بالبيض كما فى حالة الطيور ولكن فى البعض منها تحتفظ الانــاث بالبــيض المخصب داخل أجسامها حتى يتم فقسه قبل خروج الاجنة من جسم الام وفى قليل من الحالات يكون هناك نوع بسيط من المشيمة التى تربط بين الانسجة الجنينية وبين جسم الام حيث يحصل منها الجنين على بعض المواد الغذائية التى يحتاجها أثناء نموه الجنينى .

وفى الفصل الثالث يتعرض المؤلف إلى حياة العظاءات أو السحالى وكيف أنها أكثر الزواحف نجاحا وانتشارا فى الوقت الحالى وذلك بسبب عدة عوامل من أهمها صغر حجمها وسرعة حركتها . إذ يوجد منها مايقرب من ٢٥٠٠ نوع منتشرة فى بقاع العالم المختلفة تعيش على سطح الارض والقليل منها مثل الدراكو والحرابى تعيش فوق الأشجار والبعض الآخر يعيش تحت الأرض بصفة مستديمة مثل جنس ديباموس وبعض السقنقورات . كما يشاهد ظاهرة بتر الذنب بوضوح فى العظاءات وفى الابراص بصفة خاصة وهى وسيلــة من وسائل الهروب من الاعداء .

وتختلف ألوان العظاءات بأختلاف البيئة التى تعيش فيها وعمرها وموسم التزواج وتتكاثر بالبيض الذى يكون محاطا من الخارج بقشور هشة بها ترسيبات من أملاح الكالسيوم .

ثم يتعرض الكاتب فى الفصل الرابع لبعض نماذج من العظاءات المصرية مثل :



سموم الثعابين تسبب :

● النزيف الداخلى !!
● شلل الاعصاب !!
● العمى الكامل .. !!

الحرباء :

لها قدرة كبيرة على تغيير لونها ، كما أنها تعيش على الاشجار ، وجسمهــا مضغوط من الجانبين وظهرها مقوس ورأسها هرمى الشكل ذوزوايا واضحة وعيناها كبيرتان كرويتا الشكل . يغطيها جفن غليظ ولها القدرة على تحريك كل عين من عينيها على انفراد . ولها زوجان من الارجل المتحورة للقبض علـــى فروع الاشجار ، وتتغذى على الحشرات التى تلتقطها بلسانها الطويل .

ويوجد فى مصر نوعان من الحرابى هما الحرباء الشائعة والحرباء الافريقية .

البرص المنزلى :

يوجد فى مصر مايقرب من ثلاثة عشر نوعا من الأبراص أهمها البرص المنزلى الذى يعيش داخل شقوق الجدران أو قطع الاثاث وهى من اكلات الحشرات وهى ليلية ولها اصوات مميزة واجسامها رفيعة عادة ولكل منها أربعة أرجل رفيعة وخماسية الاصابع وينتهى كل أصبع بوسادة لاصقة تجعله يستطيع السير بسهولة على الجدران أو الأسطح الملساء ، وعيونها ليست لها جفون وللبرص ذيل طويل يبتره ويتركه إذا تعرض لخطر ما .

الضب المصرى :

يوجد فى مصر أربعة أنواع أشهرها الضب المصرى وهو من آكلات العشب ولذلك يكثر فى الوديـــان الصحراويــة المزدهرة بالنباتات وجسمه مفلطح ورأسه مثلث الشكل وفتحة الأذن مستطيلة واضحة وأرجله قصيرة غليظة تساعده على الجرى السريع وذنبه قصير نسبيا ولكنه غليظ ومقسم إلى حلقات خارجية واضحة تحيط بكل منها دائرة من الحراشيف الشوكية القوية . يصل طوله إلى مايزيد عن ٦٠ سم ويزن مايقرب من كيلو جرام ونصف ويستطيع الحياة فى الاسر من ٩ - ١٥ عاما .

وفى الفصل الخامس يتحدث الكاتب عن حياة الثعابين وكيف أنها تبلغ حوالى ٣٠٠٠ نوع فى مختلف أنحاء العالم ، وتتميز الثعابين باجسامها الطويلة التى تبلغ عشرة أمتار فى بعض الأنواع وتتحرك بحركات تموجية متناسقة لانها عديمة الأرجل وكذلك تستطيع القفز أو التسلق أو السباحة . وجسم الثعبان مغطى بقشور قرنية صلبة ناعمة الملمس ، وتعيش الثعابين فى كل البيئات من غابات وجبال وسهول وأراضى معشبة والصحارى المجدبة وفى المنازل القديمة والاماكن المهجورة . وتتغذى على الانواع المختلفة من الحيوانــات مثل الديــدان والأسماك والضفادع والطيور والثدييات الصغيرة وبعضها يفترس البعض الآخر من الثعابين ، وهى لاتتغذى إلا على الحيوانات الحية فقط ولاتقتــرب من الجيــف أو الحيوانات الميتة .

قتل الفريسة : بعض الثعابين مثل البوا والبيثون (الأصلة) تقتل فريستها قبل التهامها بالضغط على أجسامها ضغطا شديدا يؤدى إلى موت الفريسة وذلك بأن

يلتف الثعبان حول جسم الفريسة عدة لفات متتالية ثم يشد عضلاته شدا قويا حتى تتوقف حركة الفريسة ، وهناك أنواع أخرى تقتل فرائسها بالسم الزعاف الذى يتدفق من انيابها مثل الكوبرا والحيات المختلفة . فعندما يعض الثعبان فريسته يتدفق السم فى الحال من غدة السم خلال الناب الذى يحقنه فى جسم الفريسة .

حواس الثعبان : تعتمد الثعابين فى الحصول على فرائسها على حاستى الشم والابصار إذ أن بصرها حاد وعيونها ليس لها جفون . كما أن حاسة الشم عندها قوية جدا مستخدمة لذلك لسانها المشقوق الذى تخرجه ثم تدخله فى الفم حيث تلتقط أثناء ذلك مختلف الروائح التى يتم التعرف عليها بواسطة عضو خاص يسمى (عضو جاكبسون) موجود فى سقف الحلق ويستطيع تمييز الروائح .

كما توجد حاسة غريبة عند الثعابين الا وهى حاسة ادراك الحرارة بواسطة حفرة صغيرة على كل جانب من جانبى الرأس بين فتحة الأنف والعين وبها يستطيع الثعبان ادراك التغيرات الحرارية المختلفة .

سموم الثعابين :

تختلف سموم الثعابين بعضها عن بعض فمنها مايسبب النزيف الداخلى فى أنسجة الجسم مثل سموم الحيات ، وهناك سموم أخرى تؤثر فى الجهاز العصبى للفريسة مسببا شللا فى المراكز العصبية التى تسيطر على التنفس والحركة مثل سموم الكوبرا ، وهناك نوع ثالث من السموم يؤثر على كل من الدم والجهاز العصبى معا ، وبعض الثعابين تبصق السم فى وجه الفريسة فتصيبها بالعمى مثل الكوبرا الباصق .

ثم يستعرض الكاتب نماذج من الثعابين المصرية مثل :

الازرود : الذى ينتشر فى مصر على جانبى النيل وهو ليس من الثعابين السامة ولكنه شرس ويعض بقوة كل من يهاجمه وجسمه رفيع ورأسه مستطيل ويفصله عن باقى الجسم عنق واضح والسطح العلوى للجسم لونه بنى زيتونى وبه خطوط عرضية داكنة والسطح البطنى لونه احمر مائل للصفرة ويبلغ طوله المتر .

الفارغة :

تعيش فى منطقة الفيوم وتتغذى على بيض الطيور حيث تبتلع البيضة وتمتص مابداخلها ثم تلفظ قشرة البيضة فارغة ويصل طولها إلى ٧٥ سم ولونها زيتونى أو بنى رمادى داكن ويوجد على الظهر والجانبين سلسلة من البقع المستديرة أو بيضية الشكل. لونها بنى داكن أما السطح البطنى فهو مائل للصفرة .

الكوبرا المصرية :

ثعبان معروف فى مصر منذ القدم اتخذه الفراعنة رمزا لهم ، وهو ذو جسم اسطوانى ورأسه قصيرة نسبيا وعند وضع التحفز والهجوم على الفريسة أو العدو نجد أن العنق ينبسط بشكل واضح نتيجة لتحرك ضلوعه ، ويحمل الفك العلوى زوجا كبيرا من الانياب السامة وعدة أسنان أثرية ، والسطح العلوى لجسم الثعبان لونه بنى داكن أو بنى شاحب أما السطح البطنى فلونه أصفر أو أبيض مائل للصفرة .

وينتشر الكوبرا فى مصر على طول نهر النيل والفيوم ويتغذى على الضفادع والفئران والطيور الصغيرة ويصل طول الثعبان اليافع إلى مترين .

الحية القرناء :

تتميز هذه الحية بوجود قرنين قصيرين فى مقدمة رأسها ، وهى حية معروفة فى مصر منذ القدم ، وهى قليلة الحركة تختبىء ساكنة فى الرمال فى صحارى مصر وجسمها اسطوانى غليظ ولها ذنب قصير ورأسها مفلطح من أعلى إلى أسفل والجزء الخلفى من الرأس عريض نظرا لاحتوائه على غدتى السم وهى تتغذى على الفئران والعظاءات والضفادع والجرابيع والطيور الصغيرة وهى من الثعابين الولود إذ تلد فى المرة الواحدة من خمس إلى خمس عشرة حيات صغيرة يصل طول الواحدة خمسة عشر سنتيمترا .

وفى الفصل السابع يتناول العالم الجليل حياة السلاحف حيث أنه يوجد مايقرب من ٢٥٠٠ نوعا من السلاحف تندمج فى ثلاثة أقسام هى السلاحف الارضية والبحرية وسلاحف المياه العذبة ، حيث تتميز جميع السلاحف بوجود الصندوق العظمى الذى يحيط بجميع أعضاء الجسم الداخلية وهذا الصندوق مغلف من الخارج بعدد معين من القشور القرنية الكبيرة (صدف السلاحف) ويوجد فتحتان فى هذا الصندوق احداهما أمامية يطل منها الرأس والأرجل الأمامية وفتحة خلفية يخرج منها الذنب والأرجل الخلفية . وتستطيع السلحفاة سحب هذه الاعضاء داخل الصندوق عند شعورها بالخطر .

أما سلاحف المياه العذبة وكذلك السلاحف البحرية فنجد أن الأرجل قد تحورت إلى أسطح عريضة تشبه المجداف إذ تستخدمها فى السباحة ، وهذه السلاحف تعتمد فى تنفسها على الهواء الجوى كباقى الزواحف إذ أنها تصعد من آن لآخر إلى سطح الماء للحصول على الهواء اللازم لها .

والسلاحف على عكس باقى الزواحف لاتحمل فى فكوكها أسنانا على الاطلاق ولكن توجد صفائح قرنية حادة على جانبى الفك تستخدم فى تمزيق الطعام وتتكاثر جميع السلاحف بالبيض ومن أمثلة السلاحف :

السلحفاة لينة الجلد : وسميت كذلك لان صندوقها العظمى لاتغطيه الدرقات القرنية بل مغطى بجلد سميك لين وهى سلحفاة بحرية عملاقة يبلغ وزنها ٣٠٠ - ٤٠٠ كجم وتعتبر أضخم الزواحف المعاصرة وتعيش فى معظم البحار الاستوائية وتتغذى على الأسماك والرخويات والقشريات وقناديل البحر .

السلحفاة الخضراء : وهى سلحفاة بحرية أيضا وضخمة الجسم إذ يبلغ وزن الواحدة ٣٠ - ٧٠ كجم وهى سباحة ماهرة وتستخدم كغذاء فى بعض المناطق الساحلية مثل الاسكندرية ويطلق عليها اسم الترسة .

سلحفاة منقار الصقر : وهى أيضا سلحفاء بحرية تعيش فى المحيط الاطلنطى والبحر المتوسط وهى متوسطة الحجم إذ يبلغ طولها من ٤٥ - ٦٠ سم لونها رمادى به بقع صفراء وينتهى الفك العلوى بمنقار معقوف يشبه منقار الصقر وتتغذى على النباتات والحيوانات البحرية .

البقية ص ٥٨

الدراســـات تؤكـــد :

الشـباب الامريكى لايعـرف موقع بــلاده علــى الخـــريطـة

المشكلة الاساسية التى تقلق بال الامريكيين فى الوقت الحاضر هى ضعف مستوى طلبة المدارس والجامعــات فى الرياضيات وتدور الان مناقشات ودراسات واسعة تشمل طريقة تدريس الرياضيات فى مختلف مراحل التعليم .

خلال العامين الماضيين قامت لجنة مكونة من كبار خبراء علم الرياضيات فى الولايات المتحدة بدراسة الطرق التى تدرس بها الرياضيات فى المدارس املا فى التوصل الى صيغة جديدة او اسلوب جديد يساعد على تخريج جيل جديد يمكنه مواجهة متطلبات الحياة العلمية بعد التخرج .

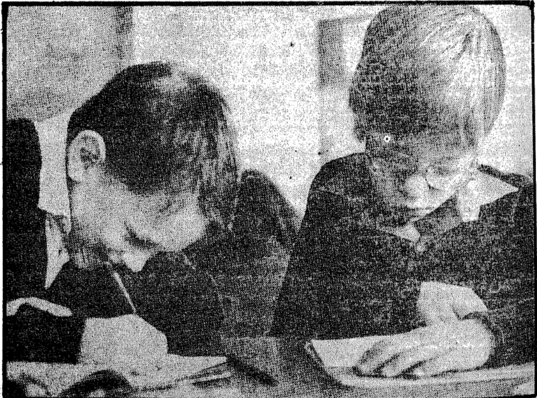
بالاضافة الى تقرير اللجنة ، الذى القى ظلالا قاتمة على مستقبل الحياة العلمية ، فقد اكدت ابحاث اخرى عديدة اجريت من قبل ضعف مستوى الطلبة الامريكيين فى اساسيات علم الرياضيات كالجمع والطرح والقسمة والضرب .

لكن الدكتور جون بوزى عضو المجلس القومى لتدريس الرياضيات صرح مؤخرا ، بأن مشكلة تدريس الرياضيات فى الولايات المتحدة لا تكمن فى الاساسيات فان الخريجيـــن متفوقون على المستوى الدولى فى هذه الاساسيات ولكنهم غير متفوقين مجالات أخرى من الرياضيات مثل الهندسة والبحوث فى المعطيات والاحتمالات التطبيقية ، واعترف بوزى ، أن ٥٠ فى المائة ممن تتجاوز اعمارهم السابعة عشرة لايستطيعون مثلا تقدير مساحة حجرة معينة .

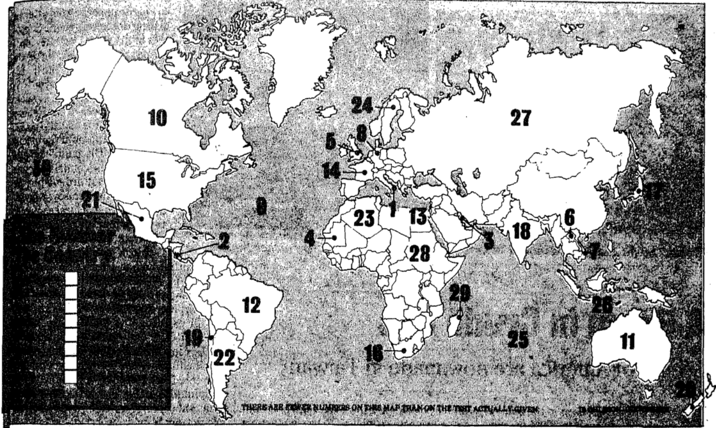
وقد اوصى خبراء تدريس الرياضيات بالولايات المتحدة بان

الطلبة الامريكان :

الاتحـــاد الســوفيتى عضـــو فى حـــلف شـــمال الأطلنطـــى



● اثبـتت الــدراسات ضعــف مستـــوى المدارس والجامعات الامريكيـــــة فى الرياضيات التقليدية ●



خريطة للعالم خلت من اسماء الدول ووضعت مكانها ارقام

يزداد الاهتمام لاقصى حد بالرياضيات التطبيقية بحيث يزيد الوقت المخصص للرياضيات التطبيقية التى يمكن الاستفادة منها فى الحياة العملية كما أوصى الخبراء بتوجيه الاهتمام الشديد لاختيار احسن العناصر الصالحة لتدريس مادة الرياضيات وكذلك تغيير المناهج والكتب الدراسية ، بحيث تأخذ شكلا اكثر جاذبية مما يرغب الطلبة فى دراسة المادة .

كما اعلنت سالى رايت الحاصلة على درجة علمية فى الطبيعة واشتركت فى رحلتين للفضاء فى المكوك تشالنجر ، ان الرياضيات تمثل المستقبل العلمى لامريكا واضافت بأن **الرياضيات التطبيقية هى التى ساهمت فى نجاح رحلة ابوللو وهبوط الانسان لاول مرة على سطح القمر** ، وان الرياضيات التطبيقية ليست علما مجردا بل انها علم واقعى ليس مقصور على عدد محدود من العلماء والمتخصصين بل أنها ضرورية لكل من يعيش فى عصرنا الحديث وبينما يعانى الشعب الامريكى **من صدمة تخلف الجيل الجديد فى مجال الرياضيات التطبيقية** والقلق على مستقبل البلاد العلمى والتكنولوجى فقد فوجىء بصدمة اخرى اكثر ايلاما فقد صرح الدكتور جيلبرت جروز فينور رئيس الجمعية الجغرافية أن غالبية الامريكيين ، وخاصة الجيل الجديد ، لايعرفون شيئا عن بلادهم او العالم الخارجى وكان يشير بذلك الى الدراسة او الاستطلاع الذى قام به معهد جالوب الدولى بين الشباب من سن ١٨ الى ٢٤ سنة وشمل ٩ دول وهى السويد ، والمانيا الغربية ، واليابان ، وكندا ، وايطاليا ، وفرنسا ، وبريطانيا ، والمكسيك ، والولايات المتحدة .

وطبقا للدراسة ، فان ١٤ فى المائة من الشباب الامريكى **فشل فى تحديد مكان بلاده على خريطة العالم اما فى المعلومات** السياسية فان النصف فقط كان يعرف ان السانديستا والكونترا يخوضان معركة فى نيكارجوا وان العرب واليهود يتصارعان فى اسرائيل وفشل واحد من كل ثلاثة فى معرفة اية دولة عضو فى حلف شمال الاطلنطى بينما كان يعتقد ١٦ فى المائة ان الاتحاد السوفيتى عضو فى حلف الاطلنطى او الاغرب من ذلك كله ان خمسة فى المائة من الشباب الامريكى كانوا لايعرفون أن واشنطن هى عاصمة الولايات المتحد !

ومن بين الدول التى شملها الاستطلاع احتلت الولايات المتحدة المركز التاسع والاخير بينما احتلت السويد المركز الاول والمانيا الغربية المركز الثانى واليابان ، الثالث ، وجاءت المكسيك فى المركز الثامن ومن وجهة نظر المسئولين الامريكيين ، فان نتيجة استطلاع معهد جالوب تعتبر كارثة **قومية وتجرى الان الدراسات لوضع خطط جديدة للدراسة لعلاج هذه المشكلة .**

وكالات الانباء – نيوزويك



رياضة الركض والجرى والسباحة حققت نتائج ايجابيـــــة فى علاج المصابيـــن بأوجـــاع الظهر



الجـــــــرى .. وليـــس النـــــوم لعلاج آلام الظهر !!

أوجاع الظهر تسبب مضايقات شديدة للانسان ، وتتدرج آثارها ، من آلام يمكن تحملها الى عجز جزئى ، ثم عجز يكاد أن يكون كليا وتهاجم اوجاع الظهر مايزيد عن ٥,٥ مليون شخص فى الولايات المتحدة سنويا . وحتى الآمه عجزت جميع الاكتشافات الطبية والتكنولوجية الحديثة عن التوصل لعلاجها ، او حتى تخفيفها والحد من انتشارها !!

والعلاج الشائع الان فى الولايات المتحدة لالام الظهر السفلية المتكررة لايزال يعتمد على «الكذبة» .. وعلى المريض ان يستلقى على الكنبه لمدة اسبوع بوجه عام ، او قد يمتد الوقت الى ان تزول الالام اما الام الظهر المستمرة والشديدة ، فإنها تسبب تغيب العاملين عن الحمل بنسبة تزيد كثيرا عن أى مرض اخر ، وتكلف الدولة مايزيد عن ١٦ بليون دولار سنويا ، بما فى ذلك تكاليف العلاج وقيمة ساعات العمل الضائعة .

وفى العام الماضى ، اضطرت مجموعة من الباحثين تضم عددا من كبار العلماء الامريكيين الى الخروج بنظرية غريبة عن اسباب الام الظهر اثارت جدلا علميا واسعا ، فقد اجمعوا على ان اوجاع

هل من المفـــروض ان يســير الانســـان علـــى أربـــع ؟!

الظهر تعود لاسباب وراثية تمتد الى اعماق التاريخ ، منذ بداية الانسان الاول !! فمنذ ملايين السنين ، كان الانسان البدائى يتأرجح على اغصان الاشجار مثل «ابناء عمومته» القرود للحصول على غذائه من ثمار الاشجار وكان سعيدا بذلك لبعده عن الحيوانات الضارية ، التى كانت تجوب ارض الغابة بحثا عن فرائسها التى تتغذى على لحمها .

وذات يوم اطاحت عاصفة شديدة بثمار الاشجار وتركتها عارية من اى نوع من الغذاء واضطرت جماعات الانسان البدائى الى ارتكاب اكبر مخاطرة فى تاريخها فقد دفعها الجوع الى الهبوط الى الارض للبحث عن طعام وتدريجيا بدأ الانسان يسير منتصب القامة طبقا لمتطلبات حياته بعيدا عن الاشجار ولعدم تعود الانسان البدائى على السير منتصب القامة ولان عموده الفقرى كان مجهزا معدا ليسير على اربع كبقية الحيوانات ، فان الام الظهر بدأت تنغص عليه حياته منذ زمن بعيد .. اى ان الانسان لو عاد للسير على اربع فستزول عنه آلام الظهر !! .

وتقول النيوزويك انه اذا كانت هذه النظرية صحيحة أو غير صحيحة ، فانها سوف لاتغير من الواقع شيئا . قد اعلنوا مؤخرا ، ان احسن علاج لالام الظهر ، هو ممارسة الرياضة ، وان المصاب يجب ان يزاول نشاطا رياضيا مهما كان يعانى من اوجاع الظهر واشرف على البحث الدكتور الف ناخمسون بكلية طب جامعة جوتنبرج وهو من اشهر المتخصصين العالميين فى اوجاع الظهر .

ويقول الدكتور ناخمسون ، ان ١٥٪ فقط من المصابين بأوجاع الظهر يعانون من مشاكل صعبة مثل الروماتيزم الحاد أو « الدسك » المشروخة اما اسباب الام الـ ٨٥ فى المائة الاخرين فان اسباب نشأتها غير معروفة ولمحاولة الاسباب قام فريق الابحاث باجراء دراسة ميدانية شملت ١٠٦ ، مابين رجال ونساء من العاملين فى «شركة فولفو» لصناعة السيارات وجرى علاج نصف العدد بطرق العلاج العادية ، مثل الراحة والتدليك .

اما النصف الاخر من الذين شملتهم الدراسة ، فقد انتظموا فى برنامج اعده الدكتور ناخمسون حيث كانوا يمارسون رياضة المشى والركض البطيىء ، والعوم ، واى نوع اخر يفضلونه من الرياضة وذلك بهدف تعويدهم على نسيان وتحمل الامهم .. وقد نجحت التجربة حيث ان نسبة كبيرة من الذين جاهدوا للتغلب على الامهم وممارسة الرياضة استطاعوا العودة لاعمالهم قبل الاخرين بعدة اسابيع !

واعترف الباحثون ، ان اقناع الشخص الذى يعانى من اوجاع الظهر ليست بالامر السهل ولكن يجب على الذين تنغص حياتهم الام الظهر ، ان يقبلوا على ممارسة الرياضة ، فإنها حتى الان الوسيلة الوحيدة للعلاج .

احمد والى

الزواحف - بقية ص ٥٤

وفى الفصل الأخير يعطى الكاتب لمحة عن حياة التماسيح وكيف أن قدماء المصريين قد قدسوها حيث كانت تعيش على امتداد النيل من منابعه حتى مصبه فى البحر المتوسط أما الآن فقد اختفى التمساح النيلى من المياه المصرية تماما بعد إنشاء القناطر والسدود المختلفة على النيل أما عند منابع النيل فمازال التمساح النيلى يعيش بوفرة

وتعتبر رتبة التماسيح أرقى الزواحف لأنها تقترب فى بعض صفاتها التشريحية من الطيور والثدييات ، ويحيط بجسمها درع عظمى قوى تحت أصداف قرنية والذنب قوى مفلطح من جانب لآخر ولها فكوك قوية جدا مزودة بأسنان حادة والفم متسع جدا مما يساعد على القبض على الفرائس بسهولة وهى تستطيع البقاء تحت سطح الماء لساعات طويلة ولايبرز منها فوق السطح سوى البوز المحتوى على فتحتى التنفس وتتكاثر بالبيض وتضم هذه الرتبة واحدا وعشرين نوعا من التماسيح تعيش كلها فى الماء ومن أمثلتها :

الكايمان :

يوجد فى أمريكا الوسطى والجنوبية فى أنهار الهند وبورما ويتميز بطول فكيه وضيقهما وأصابعه المكففة ويتغذى على الأسماك .

الاليجاتور :

يحتوى هذا الجنس على نوعين فقط أحدهما يعيش فى أمريكا الشمالية والآخر فى الصين ويمتاز بقصر البوز واتساعه

تمساح المصبات :

يعيش داخل البحر بالقرب من مصبات الأنهار ويكثر انتشاره فى البحار الدافئة من الهند إلى استراليا وهو تمساح ضخم جدا يصل طوله حوالى عشرة أمتار وهو من أكثر التماسيح ضراوة وقدرة على الافتراس

وبهذا العرض الشيق الممتع استطاع عالمنا الجليل الأستاذ الدكتور رشاد الطوبى أن ينقلنا إلى عالم هام وضخم وملىء بالغرائب من مخلوقات الله الزاحفة على بطنها وغير الزاحفة من طائفة الزواحف .

■ رشا محمود رضا – بنك مصر :

● ما الذى يحمل الطائرة فى الفضاء ؟!

الهواء هو الذى يحمل الطائرة اثناء انطلاقها السريع ويخف الهواء كلما ارتفعنا فوق سطح الارض .

وعلى ارتفاع من ٣٢ الى ٤٨ ك م يصبح الهواء خفيفا بحيث لا يمكنه حمل الطائرة .

وعلى ارتفاع حوالى ١٦٠ ك م فوق سطح الارض لا يوجد هواء تقريبا لذلك لا تستطيع الطائرة ان تطير فى الفضاء الخارجى .

★ ★ ★

■ محمد محمود رضا – دار السلام

● ما هو وادى الملوك او الملكات ؟

هو جزء من المكان الذى تم تخصيصه لقبور الفراعنة فى زمان الاسرات ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ .

فى وادى الملكات نحتت قبور بعض الملكات والاميرات وبعض اطفال الاسر المالكة الفراعنة .

يسميه اهل الاقصر فى العصر الحديث قبور السيدات .

تم الكشف عن اكثر هذه القبور فى اوائل القرن العشرين .

اشهر هذه القبور قبر الملكة نفرتارى زوجة رمسيس الثانى وهى قصيرة تحتاج حاليا الى كثير من الترميم السريع .

★ ★ ★

■ محمد حسن عبدالرحمن– مصر القديمة

● ارجو بعض المعلومات عن حيوان الخفاش .

● يجيد الخفاش الطيران لكنه ليس من الطيور بل من الحيوانات الثديية وجسمه مغطى بالشعر او الفراء .

● يغذى صغاره باللبن الذى تفرزه الغدد الثديية فى الام .

● يجد صعوبة فى الحركة على الارض

● تتجمع الخفافيش للمبيت فى مبان قديمة

● هناك حوالى ٨٠٠ نوع مختلف من الخفافيش .

تنقسم الى فئتني خفافيش اكلة للحشرات وخفافيش اكلة للثمار ..

★ ★ ★

■ سميرة عبدالله – مجلس الدولة

● لماذا تبدو السماء زرقاء ؟!

اذا كنت فى الفضاء الخارجى سترى الشمس والقمر والنجوم تلمع فى سماء سوداء طوال الوقت .

اما على سطح الارض فلا تظهر السماء سوداء خلال النهار لان الهواء ينشر اشعة الشمس حولنا فتسطع السماء وتبدو زرقاء .

مـع الاذكيـاء

■ هل تعرف الجمع من الاسماء الاتية :

رمل – ثريا – إمرأة – رجل – شبل

امامك مجموعات من الحروف كل مجموعة لاحدى وسائل المواصلات حاول ان تعرف اسماء هذه الوسائل الخمس

رس ةاى – طرق ا – ج اد ار – ى رطاقا – رب خ ةا

● الاذكياء لهم جوائز ...

فيتامين الجمال

● الاكثار من تناول اوراق البقدونس يفيد فى تقوية الجسم وادرار البول وتنقية الكلية ويعمل على تفتيت حصاوى المجارى البولية وخفض الكوليسترول وبولينا الدم مع تخفيف الام مرض النقرس .

كما يستخدم مسحوق ثمار البقدونس فى الطب العشبى لزيادة وسرعة الدورة الشهرية .. كما ان له القدرة على طرد الغازات وازالة الانتفاخات والتقلصات والمغص المعوى والمعدى وزيادة ادرار اللبن كما يعتبر فى حالات العقم ومنع سقوط الحمل قبل اكتمال نموه وتكوينه .

واذا اضيف مسحوق اوراقه الجافة الى بعض منتجات اللحوم والاسماك فانه يفيد فى زيادة حفظها واكسابها الطعم والرائحة ..

كما ان الزيت العطرى الناتج من العشب وثمار نبات البقدونس يفيد فى المنتجات الغذائية مثل اللحوم والاسماك وبعض الحلويات والبسكويت والجيلى لاكسابها الطعم والرائحة المميزة .

كما ان البقدونس من المكونات الرئيسية لطبق السلطة فاتح للشهية ملين طبيعى لانه يساعد على تقوية وتنبيه الافرازات المعوية لسرعة الهضم العسر مع تنبيه الامعاء لسرعة امتصاص المواد الغذائية .

الانترفيرون لعلاج الكبد !

عقار الانترفيرون منتج فى اشكال مختلفة من حقن ورذاذ للانف وغسول للعين ومراهم وكريمات للجلد .. صرح د . اركاديو سوتو اخصائى امراض الباطنة الشهير فى مؤتمر دولى حضره اطباء ٤٣ دولة ان استعمال عقار الانترفيرون ادى الى شفاء وتحسن حالة ٦٠٪ من امراض الالتهاب الكبدى الوبائى الحاد للكبار وبصفة خاصة للاطفال .

تحت المجهر

● سكان العالم !

● تعداد سكان العالم زاد خلال عام ٨٨ بمقدار ٢٢٠ الف نسمة يوميا وغالبية هذه الزيادة تتركز فى الدول النامية رغم عدم قدرتها على استيعاب هذه الزيادة .

واشار صندوق السكان التابع للامم المتحدة ان تعداد سكان العالم يبلغ حاليا اكثر من خمسة مليارات نسمة وسيصل الى ستة مليارات بحلول عام ٢٠٠٠ وحذر التقرير من ان هذه الزيادة الرهيبة تهدد الموارد الطبيعية الحيوية للبشرية فى كل المجالات والتى تتناقص فى الوقت الحالى ..

● الجوع يهدد !!

● حذر تقرير لمجلس الغذاء العالمى التابع للامم المتحدة من ان الجوع اصبح يهدد كثيرا من سكان دول العالم الثالث فى افريقيا وآسيا وامريكا اللاتينية بسبب نقص المواد الغذائية بها اذ نحو ١٤ مليون طفل تحت سن الخامسة يقتلهم الجوع سنويا .

● أعمق بئر !!

● يقوم علماء الجيولوجيا الالمان بحفر اعمق بئر فى قشرة الكرة الارضية وذلك فى قرية فيتدس ايشباخ بولاية بافاريا وذلك بهدف دراسة طبقات الارض وتاريخ نشوئها ووصلت مناقب الحفر الى عمق يزيد على ٥ الاف متر حتى الان .

● عملية .. كل ٦ شهور !

● خرجت طفلة فى الثالثة من عمرها لاول مرة منذ ولادتها فى احدى المستشفيات بالبحرين وذلك بعد شفائها من سلسلة عمليات جراحية لانها ولدت مصابة بعدة تشوهات خلقية فقد ولدت الطفلة بدون مرىء مع تشوه حاد فى الرئة والمعدة والقصبة الهوائية والقناة الهضمية والمسالك البولية والقلب وانسداد فى الكليتين وكان فريق الجراحين يجرى للطفلة عملية كل ستة اشهر .

زكام شديد

فاطمة غريبة - مجلس الدولة :

ابنى يعانى منذ طفولته من زكام شديد مما يسبب له حرجا .. ارشدنى الى ابسط علاج ؟

● لعل سبب الزكام الشديد حساسية بالانف وهل هى مصحوبة بصداع او افرازات او نزيف من الانف .. ويقول الطبيب اذا كان زكاما فقط فينصح باستعمال اقراص ضد الحساسية ومن هنا يعرف اذا كان لها تأثير ايجابى على حالته ام لا .. فيعرض نفسه على طبيب مختص انف واذن

الشخير أثناء النوم

كمال سامى وديع - مجلس الدولة

ما هو سبب الشخير فى أثناء النوم ؟

● الشخير يصيب الرجال والسيدات ويختلف من شخص لاخر كما ان اصوات الناس غير متماثلة وسببه اشياء كثيرة منها انسداد الانف والسمنة .. الخ والشخير لا يسبب ضررا صحيا فلا داعى للقلق .

م . احمد جمال الدين محمد

كلمات

● كل حى من تراب والى التراب يعود

● عندما تستخدم عقلك تحجب الضر عن نفسك ..

● ان صبرنا على الجوع طويلا لا نصبر على العطش

● الماء على الريق يبرد الكبد ويطفىء حرارة المعدة .

● عجبت لاناس يغسلون وجوههم ولا يغسلون امعاءهم

● الماء سيد الشراب فى الدنيا والاخرة .. حياة لكل روح .

● اذا غضب احدكم فليتوضأ بالماء فانما الغضب من النار وانما تطفأ النار بالماء .

● قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

« عينان لا تمسهما النار .. عين بكت من خشية الله وعين باتت تحرس فى سبيل الله »

● قال عمر بن عبدالعزيز رضى الله عنه :

« ان استطعت فكن عالما فان لم تستطع فكن متعلما »

● اذا جهلت فاسأل ، واذا اسأت فاندم واذا ندمت فاقلع

■ وصايا حكيم لابنه :

● لا تشارك غيورا

● ولا تساكن حسودا

● ولا تجاور جاهلا

● ولا تناهض من هو اقوى منك

● ولا تصاحب بخيلا

● ولا تستودع سرك لاحد

● الحق فى الرضا والغضب .. العدل مع الصديق والعدو .. الشكر لله فى الشدة والرخاء

افضل المعرفة معرفة الرجل نفسه

● علـــى محمـــــد درويش - المنصورة منية سندوب (مرحبا بمساهماتك) .
● أ . ابراهيم صبحى
● أ . طاهر صبحى مدير عام ضرائب القاهرة
● هانى طاهر صبحى ضرائب القاهرة
● أ . احمد داود ادارة الخبراء
● عادل ليشع وهبه
● كوكب موريس انيس
● علاء الدين صلاح كحيلة
● هدية سيد محمد
● نبيل مجاهد عبدالله
● محمد سمير محمد
● منصور سيد محمد
● سيد سيد محمد
● عطيات محمد ابوزيد
● مرفت على عبدالرحيم
● ارشد محمد عبدالقادر الفقى
● اجلال حلمى
● أجود محمد الفقى
● امل محمد الفقى
● غادة محسن ابوالعلا
● هبة الله طارق ابوالعلا
● محمود شاكر
● مروة محمد عبدالجليل
● محمد محمود عبدالجليل
● غنيم عبدالله يونس
● محمد شحاتة حافظ مقلد
● روحية احمد موسى

● شحاته حافظ مقلد
● رفعت محمد بدر
● عزة حسين محمد
● حسام مصطفى عبدالمحسن
● هيام مصطفى عبدالمحسن
● منال عبدالله احمد
● جاكلين عبدالرحيم ابوزيد - العشرى الثانوية
● عماد حمدى على ايوب
● حليمة عمر جوادى الجزائر
● محمود السيد احمد ابراهيم - مساكن الاميرية
● يوسف محمـــد اسماعـــيل - السودان
● نبيل عبدالمـــقصود موسى - فاقوس شرقية
● الاساذة فاتن ابادير مديـــرة المكتب الفرنسى للمعلومات الفنية
● مدحت رمضان عبدالستـــــار بحيرى
● احمـــد رمضان عبدالستـــار بحيرى
● هانى عبدالله احمد
● هشام عبدالله احمد
● احمد حلمى بهجت - الخانكة الابتدائية
● ميادة حلمى بهجت الخانكـة الابتدائية
● حلمى بهجت - توفير البنك الاهلى مصر الجديدة
● محمد عبدالعزيـــز الجنـــدى الشهر العقارى شمال
● منى محمد عبدالعزيز الجندى
● جورج جبران
● بولا جورج جبران
● منى عبده ابراهيم الشهـــر العقارى شمال
● نورا عبده ابراهيم الشهـــر العقارى شمال
● منال محمد عبدالغفار حسن
● مرفت محمد عبدالغفار حسن
● ماهيتاب محمد عبدالغفار حسن
● محمد عبدالغفار حسن
● الاستاذ عاطف ويسن مرقص مكتب فينوس للالة الكاتبة

لقائى مع أصدقائى

عصافيـــر تأكـــل وتدفـــع الحســـاب ..

الفلاح حريص على محصولاته .. والدولة حريصة بدورها على هذه المحصولات .. اما الفلاح فلأن له حق فى الدفاع عن محصول زرعه بيديه بحبات عرق تساقطت كالمطر على جبهته .. اما الحكومة فلانها مسئولة عن توفير محاصيل اكثر لاطعام ملايين المواطنين وهم يتزايدون كل عام بصورة رهيبة .. واكثر بلاد العالم حريصة كذلك على محاصيلها فقامت الصين على سعتها بالقضاء على العصافير والطيور المختلفة لتنقذ محصولاتها من افواهها والتى قدرتها بعد احصائيات بانها قد تصل الى مليون وحدة كالاردب مثلا .. مفقودة فى بطون صغيرة دقيقة جميلة المنظر تطير فوق رءوسنا فى رشاقة !

المفاجأة التى وصل اليها الاحصاء ان الصين لم تضف شيئا الى محصولها بالقضاء على العصافير بل وجدت ان الكمية التى كانت تفقدها زادت ولم تقل حيث تعرض محصولها لديدان الارض المستخفية التى كانت العصافير تلتقطها بمناقيرها فى براعة لتقضى عليها ومن هنا تأثر انتاج المحاصيل خفضا باكثر مما كانت تأكله الطيور التى كانت بسلوكها تدفع الحساب كما يدفعه كل الناس عندما يتناولون وجباتهم فى المطاعم العامة غير مدركة ما اودع الله فى مخلوقاته من مهام خلقت لها .. « كل ميسر لما خلق له » .. وان ربك بعباده خبير بصير » .. وهكذا نجد انفسنا امام نوع هام من الاجراءات الطبيعية هى من صنع الله جل جلاله يمكن ان نطلق عليها التعويضات الطبيعية تمثل نظاما كونيا منقطع النظير .. الطيور تأكل بعض جهد الفلاح لكنها تدفع الحساب عن ذلك فى خدمة جليلة يعجز الفلاح عن القيام بها فى اخراج ديدان الارض

● واذا تأملنا الظواهر الطبيعية على اختلافها فسنجد انواعا مختلفة من هذه التعويضات فعندما واجه الانسان قسوة اشعة الشمس على بصره لجأ الى استعمال منظار اسود ليقى عينه من اشعة الشمس والله سبحانه وتعالى بحكمته وقدرته قد هيأ كل انسان للبيئة التى يعيش فيها وما اللون الاسود فى بشرة سكان المناطق الحارة الا منظارا طبيعيا للذين يعيشون فيها ووقاية لهم من اشعة الشمس المحرقة .. وكلام كثير يمكن ان يقال عن هذه التعويضات الطبيعية فى مجال آخر والله دائما هو الموفق والعادل والرحيم ..

محمد عليش

تجـــنبى إصــــابة طفـــلك بجــــــروق الجـــلد . . ! !

تختلف أسباب الحروق ودرجاتها . والاطفال بحكم السن وعدم الوعى أكثر افراد الاسرة تعرضا لخطر الحروق . والأم هنا مسئولة عن وقاية الطفل من أسباب الحروق ، وهى مسئولة أيضا فى مرحلة العلاج والتى تبدأ ببعض الاسعافات الاولية ريثما يحضر الطبيب .

ظاهرة تعرفها كل أم وتحذر منها . فعندما يبدأ الطفل فى الحبو والحركة تكثر حوادثه داخل البيت فالأم بطبيعة حركتها فى البيت ومشاغلها الكثيرة لا تستطيع أن تتابع طفلها فى حركته الدائمة ، ولعل أكثر الحوادث شيوعا هو تسلل الاطفال الى المطبخ وجذب الاوانى والتعلق باشياء ، ويكون الخطر فادحا لو كانت الآنية فوق النار أو بها شيىء ساخن .

وليس هذا وحده سبب الحروق التى تحدث للاطفال ، فللحروق أسباب كثيرة .

فقد يحدث الحرق باللهب أو الماء الساخن أو الكهرباء أو لمس المدافىء وبتأثير اشعة الشمس . وبالاضافة إلى واجب الام فى الوقاية من أسـبـاب الحـــروق مثل ملاحظة عدم ترك الاوانى التى بها أشياء ساخنة قريبة من متناول يد الطفل ومراقبة حركته فى البيت وتأمين الـوصلات الكهربائية بالمنزل ، نقول الى جانب هذا فإن عليها القيام ببعض الاسعافات الاولية الضرورية قبل مجيىء الطبيب .

مهما تكن أسباب الحروق فإن علاج الحروق بدرجاتها الثلاث يأخذ وتيرة واحدة . إلا أن الحروق الشديدة تتطلب علاجا اخصائيا مستعجلا لان الطفل يفقد معظم سوائل جسمه وربما يموت بالصدمة العصبية إذا لم يعالج فى الوقت المناسب ، أما حالات الحروق البسيطة فيتم اسعافها بوضع كريمـــــات خاصة مثل Fucidine Sulfamylon فوق الجرح وتغطيته بضماد نظيف فإذا لم يتوفر ذلك فيكفى دهن مكان الحرق بأى زيت نباتى وتغطيته بالشاش المعقم .

ولعله من المفيد أن تنتبه الام إلى أنه من الخطـأ وضع « الميكروكـــــروم » أو استخدام المواد المطهرة لعلاج الحرق لان هذه المواد تزيد الامر سوءا كما يجب عدم تفجير الفقاعات والبثور التى تتكون مكان الحرق لان تفجيرها يسبب التهابا مكان الحرق .

طنين الأذن Tinnitus

الطنين فى الأذن هو صوت متصل مؤذ مزعج يعتبر من أشكال الضجيج .

ولكن كثيرا من الطنين قد يسمعه المريض نفسه ولا يسمعه أحد من حوله ، وهذا هو طنين الأذن المرضى الذى يهم المريض والطبيب معا ، اذا اعتبرنـا أن الطنين الحقيقى يمكـن تفاديه بشكل أو بآخر ، أو معالجته على نحو ما يعالج الضجيج فى المصانع أو الأماكن العامة .

والطنين فى الأذن لا يتبع نمطا معينا يوصف به ، وإنما قد يصفه المريض بأشكال شتى ، منها صوت الهدير ، ومنها الحفيف ، أو ربما طرقـــات متتابعة ، وأحيانا يكون صغيرا ، أو همهسة تشبه صوت بخـار المـــاء المتصاعد من ابريق الشاى ، أو لعله قرع أجراس مزعجة .

ان الطنين فى حد ذاته ليس مرضا يعالج لذاته ، بقدر ما هو دلالة على بؤرة مرضية ، فى أحد أجزاء جهاز السمع أو قطاع من الأذن .

مـــــرض الســــكر

مرض السكر لا يتذبه له كثير من الناس .. لانه بلا الم فهو لا يحدث الما .. وضرباته مفاجئه لا يستطيع أحد أن يتذبأ بها والالم فى كثير من الاحيان يكون رحم بالمريض .. لانه ينبه الى وجـود المـرض .. امـا الامراض التى لا تسبب الما « تسبب الالم عندما تنتشر » ويصبح علاجها مستحيلا وشبه مستحيل مثل السرطان مثلا فإنها تكون من اخطر الامراض .

يقول د . امير ناصف ان مرض السكر يتلف أشياء كثيرة فى الجسم دون ان تحس بالالم .. قلة تأثير على العينين وعلى الكبد وعلى اعضاء اخرى فى الجسم ولكن تأثيره الاكبر على الدورة الدموية فى القدمين وهو يشكل مشاكل خطيـــــرة لا يجب ان يستهان بها مطلقا .. ادلالاتها كثير الحدوث .. فما من مريض مضى على اصابته بمرض السكر سنوات الا ويحدث له مضاعفات فى القدميـن ولـذلك فهى مشكلة كثيرة الحدوث وثانيا : لان علاجها يطول فجروح القدمين عند مرضى السكر تستغرق شهورا .. واحيانا اكثر من ذلك حتى تلتئم فهى لا تلتئم بعد أسابيع ولكنها تلتئم ببطء شديد وعلاجها يطول كما انها تحتاج الى خبرة عالية فى العلاج حتى لا تتطور الى نهاية مؤسفة .

وهذه المشاكل بالنسبة لمرضى السكر موجودة فى كل دول العالم حتى انه فى بريطانيا مثلا تبلغ نسبة الاسر التى يمثلها مرضى السكر من اصابات القدمين حوالى ٤٠٪ من الاسر فى المستشفيات البريطانية .. لا تيأس من خلق الداء خلق الدواء فرحمة ربك وسعت كل شىء .